

**PRESSE**

# SCIENTIFIQUE

**DEUX MONDES**

REVUE UNIVERSELLE

**DES SCIENCES, DE LA PHILOSOPHIE, DES BEAUX-ARTS**

**ET DE L'INDUSTRIE**

**Sixième année**

**N° 1. — ANNÉE 1865, TOME PREMIER**

**Livraison du 1<sup>er</sup> Janvier**

**BUREAUX D'ABONNEMENT**

**PARIS**

**LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, RUE JACOB, 26**

**LONDRES. — BARTHÈS et LOWEL, Great Marlborough street.**

**1865**

## AVIS A NOS ABONNÉS

Ceux de nos souscripteurs dont l'abonnement est expiré sont priés de vouloir bien le renouveler instamment, afin d'éviter toute interruption dans l'envoi de leur journal.

Le mode de paiement le plus simple et le plus sûr est d'envoyer au directeur de la *Librairie agricole*, 26, rue Jacob, le prix de l'abonnement (25 francs pour un an, 14 francs pour six mois), en un mandat sur Paris ou en un bon de poste dont on garde la souche qui sert de quittance.

Les abonnements partent du 1<sup>er</sup> janvier et du 1<sup>er</sup> juillet de chaque année.

---

## SOMMAIRE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LA LIVRAISON DU 1<sup>er</sup> JANVIER 1865

	PAGES
CHRONIQUE DE LA SCIENCE, par M. W. DE FONVIELLE.....	5
CHRONIQUE DE LA PHILOSOPHIE, par M. CH. FAUVETY.....	19
REVUE DE PHYSIQUE, par M. ABEL ARBELTIER.....	24
BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE, par M. P. VADA.....	28
ATLAS DU COSMOS, par M. W. DE FONVIELLE.....	28
LE TOUR DU MONDE, par M. MARCEL CAVALIER.....	31
TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, par M. CH. BONTEMPS...	34
UNE COURSE AU MONTE-ROSA (fin de la première partie), par M. W. DE FONVIELLE.....	40
APPLICATION DE LA PHOTOGRAPHIE A LA GÉODÉSIE, par M. le commandant LAUSSEDAT.....	45
LA MACHOIRE DE MOULIN QUIGNON, par M. W. DE FONVIELLE....	47



NOTA.— Tous les articles de la *Presse scientifique des deux mondes* étant inédits, la reproduction en est interdite, à moins de la mention expresse qu'ils sont extraits de ce recueil.

# PRESSE SCIENTIFIQUE

DES

## DEUX MONDES

—  
Année 1865. — Tome premier

Paris. — Imprimerie de Dubuisson et C<sup>o</sup>, rue Coq-Héron, 5.



1865

**PRESSE**  
**SCIENTIFIQUE**

**DES**  
**DEUX MONDES**

**REVUE UNIVERSELLE**

**DU MOUVEMENT**

**DES SCIENCES, DE LA PHILOSOPHIE, DES BEAUX-ARTS**  
**ET DE L'INDUSTRIE**

---

**Année 1865**

**TOME PREMIER**

**Janvier à Juillet**

---

**PARIS**

**LIBRAIRIE AGRICOLE DE LA MAISON RUSTIQUE, RUE JACOB, 26**

**LONDRES. — BARTHÈS ET LOWEL, GREAT MARLBOROUGH STREET**

---

**1865**



# PRESSE SCIENTIFIQUE

DES  
DEUX MONDES

---

## CHRONIQUE DE LA SCIENCE

2<sup>e</sup> QUINZAINE DE DÉCEMBRE 1864

- I. — Le nouvel an et le calendrier. — Années et jours, mois et semaines. — Année des astronomes. — Nécessité de remettre en vigueur l'ordonnance de 1634.
- II. — Les migrations du carbone, origine de ce corps. — Vient-il des profondeurs inconnues du sphéroïde ou du milieu cosmique.
- III. — Expériences de Tyndall sur le pouvoir conducteur des liquides et de leurs vapeurs. — Assimilation des vibrations lumineuses et des vibrations sonores. — Moyen de changer leur valeur et de les rendre plus aiguës ou plus graves. — Les corps considérés comme des machines pour la transformation des forces naturelles.
- IV. — Réflexions à propos de la réalité des théories sur la constitution physique des corps. — Théories de M. Emile Martin (de Vervins). — Nouvelle école électro-chimique de la conservation des forces. — De l'intervention des grands personnages dans les discussions scientifiques.
- V. — Mort de Sillimans. — Bulletin scientifique du journal *l'Avenir national*. — Considérations sur le rôle de la science dans la presse quotidienne. — De la publicité des comptes rendus. — Annales de l'expédition scientifique du Mexique. — L'homme-volant. — Encore M. Mathieu (de la Drôme).

### I

Nous ne pouvons nous empêcher d'assister aux fêtes du renouvellement de l'année sans songer aux imperfections radicales du calendrier en usage chez toutes les nations civilisées des deux hémisphères. Malgré nous, tant nous avons l'esprit porté vers la critique, nous songeons, non point à prendre notre part de la joie universelle, mais à mettre en évidence quelques-unes des imperfections du mode de numération des temps encore en usage après tant de siècles de progrès.

A l'époque où les premières tentatives ont été faites pour fixer les années et les habitudes des sociétés naissantes par l'invention de groupes naturels de jours, la terre était en quelque sorte tout pour les philosophes. Quoiqu'ils ne connussent peut-être point la vingtième partie de sa surface, ils la trouvaient si vaste qu'ils s'imaginaient que le monde entier avait été construit pour elle, comme ils croyaient aussi qu'elle-même avait été construite avec le dessein exprès de servir d'habitation à la race humaine!

Il résultait de cette double erreur que le soleil était considéré comme un corps céleste gouverné par un dieu, ayant reçu la mission d'éclairer nos jours, et que la lune avait en partage la tâche beaucoup plus difficile, sans aucun doute, de diminuer l'obscurité de nos nuits.

Les législateurs de l'astronomie naissante durent donc s'efforcer de mettre d'accord les périodes nécessaires à chacun de nos deux luminaires pour accomplir un tour entier du firmament. Que de génies s'épuisèrent en vains efforts pour trouver ce que nous ne craignons point d'appeler la quadrature des temps!

On finit, il est vrai, par abandonner ce problème, et par simplifier l'almanach en donnant une prépondérance presque exclusive au soleil. Aussi, malgré les efforts des Mathieu de la Drôme, des Raspail, ces tribuns scientifiques du parti des portières, la lune ne joue plus qu'un rôle très effacé dans nos éphémérides. On n'en entendrait pour ainsi dire plus parler si les églises catholiques n'avaient conservé l'usage de calculer les fêtes mobiles, dont le comput conserve une trace des préoccupations de l'astronomie rudimentaire.

Malgré ces progrès incontestables, la constitution de notre almanach n'est pas aussi satisfaisante que nous voudrions, car le soleil est si important pour nous que nous sommes obligés, dans les usages ordinaires de la vie, de considérer à la fois le jour et l'année, de nous préoccuper également du temps que met la terre à tourner autour du soleil, et de celui qu'elle met à tourner autour de son axe, c'est-à-dire deux quantités qui n'ont aucun rapport nécessaire l'une avec l'autre.

En effet, la planète Jupiter, dont l'année est onze fois plus longue que l'année terrestre, possède des jours trois fois plus courts que les nôtres, mais les jours de Vénus et de Mars sont à peu près pareils aux nôtres, quoique l'année de la première soit un peu plus des deux tiers, et l'année de la seconde, un peu moins du double de l'année terrestre.

Il n'y aurait peut-être pas d'inconvénient réel à considérer simultanément, *dans les usages ordinaires de la vie*, deux périodes qui semblent également naturelles, si nous n'avions point introduit volontairement dans notre calendrier d'autres causes de désordre. Malheureusement, nous n'avons même point pris la précaution, bien simple, de

rendre les fractions de l'année, c'est-à-dire les mois rigoureusement égaux les uns aux autres. Les différences, à cet égard, peuvent s'élever jusqu'à près de dix pour cent de leur valeur.

A l'âge où l'empire de la routine n'a point éteint leur intelligence naïve, des enfants d'une pénétration d'esprit tout à fait ordinaire peuvent très bien être choqués de ce désordre. Aussi je me rappelle très bien d'avoir embarrassé plus d'une fois ma bonne Philiberte en lui demandant pourquoi février était si court, quand mars, au contraire, était si long. Je croyais, dans ma simplicité, qu'on avait supprimé ces jours afin d'en avoir fini plus tôt de l'hiver, que je détestais de tout mon cœur, et je ne comprenais pas pourquoi on n'avait pas enlevé le reste d'un mois si désagréable pour allonger d'autant les beaux jours de l'été.

Pour comble de contradiction, notre petite période, la semaine, n'offre aucun rapport simple, ni avec l'année, ni avec le mois. Cette dernière circonstance n'avait point frappé ma tête d'enfant, et j'étais excusable, vous en conviendrez ; mais le sont-ils autant, les astronomes qui, depuis des milliers d'années, enregistrant gravement les mois, les semaines et les jours dans leurs éphémérides, n'ont point été choqués par ce défaut d'harmonie, et ont laissé rouler indéfiniment à côté les unes des autres ces périodes hétérogènes.

Ils ont cru qu'il suffirait à leur gloire de calculer avec une énorme précision le nombre des jours qu'il est nécessaire d'intercaler pour que le commencement de l'année réponde constamment au même point de la terre dans son orbe. Mais ils ne se sont aperçus, en aucune façon, que ce point a été choisi de la manière la plus maladroite et la plus bizarre qui se puisse imaginer. On dirait qu'ils ignorent que la nature nous a donné quatre situations remarquables, celle des équinoxes et des solstices, parmi lesquelles on pouvait choisir une origine de l'année solaire avec autant de convenance que de raison !

Dans l'état actuel des choses, les astronomes ont un calendrier tout à fait distinct du calendrier vulgaire. En effet, ils ont conservé une numération continue des heures depuis 0 jusqu'à 24, et leur jour ne commence qu'à midi au lieu de commencer au minuit précédent. Ils ne sont donc gênés en rien par les habitudes du peuple, par conséquent c'est à eux seuls qu'il faut s'en prendre s'ils ne s'en sont pas suffisamment émancipés.

On comprend, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, que, pour les besoins de la vie civile, on ait besoin de considérer à la fois le jour et l'année, malgré la gênante incommensurabilité de ces deux quantités ; mais il n'en est pas de même dans l'étude des lois du Ciel. En effet, la place qu'occupe la terre dans son orbe n'exerce, pour ainsi dire, aucune influence dans la majeure partie de ces phénomènes,

quelquefois même dans la manière dont nous les voyons ; car on sait que les dimensions de l'orbe deviennent presque insensibles lorsqu'on s'occupe d'astronomie stellaire, par exemple.

Il n'existe donc aucun motif plausible que nos savants puissent invoquer pour légitimer l'usage de trainer dans leurs tables, les deux unités irréductibles dont le calendrier vulgaire est surchargé. Aucune nécessité naturelle ne les oblige de pécher contre la logique en traitant le temps autrement que les géomètres n'ont traité les longueurs, c'est-à-dire en négligeant de l'assujettir à la division décimale. Qu'ils n'aient donc comme ces derniers qu'une espèce d'unité, qu'ils partent du jour sidéral, ou du jour solaire moyen, s'ils le trouvent meilleur, mais qu'ils bannissent entièrement l'année de leurs éphémérides, et qu'ils n'y introduisent que des multiples décimaux de leur unité fondamentale ; si, au contraire, ils partent de l'année, qu'ils fassent abstraction du jour et qu'ils ne le considèrent que comme une fraction de leur unité principale.

Est-ce que le *Nautical Almanach* ne commence pas à réaliser timidement cette réforme, en marquant en fractions décimales de l'année la date de tous les jours qu'elle contient. Il nous semble que cette colonne égarée dans un coin du volume peut être considérée comme représentant d'une manière imparfaite le véritable calendrier de l'avenir.

Si l'astronomie contemporaine se bornait à ne point progresser, on pourrait peut-être se consoler de l'aveuglement de gens qui paraissent insensibles à l'honneur de marquer, par quelque réforme salutaire, leur passage dans la science ; mais nous en sommes réduits à reconnaître, à notre grand désappointement, que les savants du quinzième siècle ne comprennent même pas la portée de la réforme tentée par ceux du dix-septième.

Pourquoi ne donnerait-on pas de nouveau force de loi à l'édit de 1634, dans lequel Louis XIII avait ordonné de compter les longitudes à partir du méridien de l'île de Fer !

Cette réforme de l'unité de méridien est tellement indispensable que M. Le Verrier a eu le bon esprit d'adopter le *Nautical almanach*, et par conséquent l'heure du méridien de Greenwich. L'avenir lui saura gré du courage avec lequel il a heurté dans cette circonstance les plus ridicules préjugés nationaux. Si les astronomes ne provoquent et ne dirigent le retour aux idées de 1634, il n'en aura pas moins lieu, mais ce sera une *révolution par en bas*, s'imposant aux autorités scientifiques trop longtemps indifférentes. Est-ce que nous ne voyons pas sous nos yeux l'usage du temps de Paris se généraliser dans toute la France, et supplanter le temps moyen du lieu ? Est-ce que le même phénomène ne se produit pas en Angleterre pour le temps de Greenwich, en Suisse,

pour le temps de Berne ? Faut-il être prophète pour affirmer que bientôt les progrès de la locomotion à vapeur et de la télégraphie électrique réduiront à un seul temps, non-seulement celui de Paris, de Greenwich et de Berne, mais encore ceux de Turin, de Vienne, de Berlin et même de New-York ?

Puisse le cycle nouveau, qui s'ouvre aujourd'hui, suffire pour éclairer les nations qui marchent à la tête de l'humanité ; puisse l'année 1865 être la dernière de ces périodes imparfaites qui ne savent ni naître ni mourir, car elles mettent vingt-quatre heures à entrer en possession de notre sphère, et vingt-quatre heures aussi à rentrer dans le néant.

## II

M. Henri Lecoq, le savant correspondant de l'Institut, dont nous parlions dans notre dernière *chronique*, nous a fait remettre une livraison des *Tableaux de la Nature*. Ce nouvel ouvrage, dû à sa plume féconde, traite des migrations du carbone, un des plus intéressants sujets qui puissent occuper les penseurs.

L'auteur dessine à grands traits, avec l'ampleur de style et de pensée qui convient aux écrivains réellement populaires, l'histoire de ces admirables métamorphoses.

C'est, en effet, se faire une bien fausse idée de ce qui convient au peuple, que de croire que l'on puisse éteindre la soif de savoir qui le dévore, en lui servant pour tout potage la desserte de nos repas académiques.

Ceux qui veulent réellement travailler pour éclairer les masses laborieuses doivent imiter les généraux révolutionnaires qui guidaient la démocratie armée. Au lieu de faire de la tactique scientifique, qu'ils marchent rapidement à travers l'inconnu pour s'emparer victorieusement des situations réellement dominantes.

Ne pourrait-on point encore comparer la science à une vaste contrée avec laquelle on peut faire rapidement connaissance en voyageant en compagnie des hirondelles, toutes les fois que l'on a des ailes, et assez de hardiesse pour s'en servir, afin de quitter le terre-à-terre ?

M. Lecoq nous montre admirablement, dans son bel ouvrage, comment le carbone, cet élément éventuel de tout organisme, est absorbé par la plante pour être ultérieurement brûlé par l'animal ; comment il est ensuite rendu au trafic incessant de la vie.

Voilà un sublime échange de substance qui fait que tous les êtres se complètent les uns par les autres. C'est la grande, c'est l'incessante communion de toute la nature terrestre, et une des plus puissantes images de la solidarité matérielle que les philosophes puissent invoquer.

Ce qu'il y a de nouveau dans l'œuvre de M. Lecoq, c'est la tentative qu'il fait pour évaluer pondéralement la masse de carbone actuellement en action sur le métier éternel du temps. Quelques milliers de millions de tonnes, voilà sans doute de quoi se compose l'actif disponible de la vie terrestre ; comparés à l'immense volume du sphéroïde, ces milliers de millions de tonnes ne sont qu'un atome étalé par l'industrie de la nature aux rayons d'un soleil vivifiant. A peine si la masse de ce carbone équivaut celle de la peinture dont les géographes se serviraient pour recouvrir une mappemonde de dix mètres de rayon. Toute la substance des êtres vivants serait anéantie que la terre qui porte l'humanité et sa fortune ne s'en apercevrait guère, car elle n'éprouverait peut-être pas une perte beaucoup plus grande que si l'on nous enlevait le plus petit de nos cheveux. Cependant il n'y a pas un point du monde qui ne nous offre le spectacle de la vie avec une richesse et une exubérance même. Si les circonstances ne permettent à ces êtres de grandir assez pour frapper nos regards, c'est par la multiplication des organismes microscopiques que la nature semble avoir pris sa revanche.

Quelle est l'origine de cette substance merveilleuse qui sert de pivot à ce nombre infini d'existences ? Quel événement géologique a introduit dans le monde cette matière dont la puissance organisatrice du monde ne semble pas pouvoir lasser la docilité ?

Voué spécialement à l'étude des eaux minérales qu'il voit arriver à la surface, la plupart du temps saturées d'acide carbonique, M. Lecoq devait naturellement penser que le charbon nous arrive sous forme gazeuse des profondeurs inconnues du sphéroïde, où un noyau de carbone se combine plus ou moins vite avec l'oxygène de l'air.

Il est vrai, les adversaires de cette théorie peuvent soutenir avec beaucoup de probabilité, que l'acide carbonique est recueilli en route par les naïades souterraines, et enlevé aux couches carbonatées qu'elles caressent. Mais M. Lecoq ne pourra-t-il pas répondre, comme il le fait du reste dans son opuscule, que la formation de ces immenses dépôts de carbonates est due elle-même à l'action des eaux minérales, agissant sur les roches cristallines, à une époque où elles étaient beaucoup plus riches en acide carbonique que de nos jours ?

En effet les terrains carbonatés postérieurs aux terrains cristallins peuvent très bien être considérés comme le résultat d'une espèce d'action métamorphique produit sous l'influence de la chaleur et d'eaux abondamment chargées de carbone entrant dans des composés dissous.

Quoi qu'il en soit des idées personnelles de M. Lecoq, il est évident que le carbone nous arrive d'autre part que du dessous du monde.

En effet, il est démontré depuis la chute de l'aérolithe d'Orgueil que

certaines pierres météoriques nous apportent du charbon en quantité notable. Si les corps, qui sont assez peu combustibles pour parvenir jusqu'au fond de l'océan aérien, contiennent des traces de cette substance, combien ne doit-il pas s'en trouver dans ces sphères légères qui prennent feu dans les régions supérieures, qui ne peuvent en quelque sorte toucher notre atmosphère sans disparaître volatilisées en laissant tomber les produits de leur combustion, et en traçant un sillon de feu au milieu du ciel étoilé !

Il ne serait donc pas vrai de dire que les animaux et les plantes seraient tombés du ciel tout formés, comme le voulait la mythologie des anciens. Cependant les poètes ne se seraient point tout à fait trompés en inventant ces images gracieuses. En effet, le milieu cosmique nous envoie incontestablement une portion plus ou moins grande, mais certainement notable, de la substance à l'aide de laquelle les forces inconnues qui règnent ici-bas fabriquent les hommes, les plantes et les animaux !

Pour réagir assez énergiquement contre les exagérations des rêveurs, la science a dû commencer par séparer violemment la terre de l'universalité du Cosmos. Mais il n'y a plus de raison maintenant pour maintenir ce divorce contre nature. Ne craignons donc point de reconnaître franchement l'existence de rapports aussi multiples sans doute qu'importants à l'équilibre général des choses.

### III

En annonçant que Tyndall venait de recevoir une des deux médailles Copley, nous avons promis de mettre nos lecteurs au courant des travaux de ce grand physicien. Nous venons aujourd'hui essayer de tenir les engagements de notre dernière chronique.

Le monde savant a été plongé dans une vive surprise quand Tyndall lui a montré qu'il suffisait d'une faible quantité de vapeur d'eau pour modifier dans une proportion réellement incroyable le pouvoir conducteur des couches atmosphériques. De nouvelles expériences exécutées avec un fil de platine chauffé au rouge blanc par le passage d'un courant électrique, ont établi depuis lors que cette conductibilité de la vapeur d'eau est inhérente aux molécules qui la composent. On doit admettre que ces molécules jouissent d'un pouvoir rayonnant, en quelque sorte indépendant de leur état physique. En effet, Tyndall a constaté que l'ordre du pouvoir conducteur d'une foule de liquides n'est pas troublé par l'énorme changement nécessaire à leur vaporisation.

Les molécules des vapeurs sont plus rares dans le même volume, que celles des liquides qui les fournissent, mais voilà toute la diffé-

rence, et dans aucun cas le rayonnement n'a lieu d'une manière différente. Ainsi l'on a trouvé que le bisulfure de carbone, le chloroforme, l'iodure de méthyle, l'iodure d'éthyle, la benzine, l'amyène, l'éther sulfurique, l'éther acétique, l'éther formique et l'alcool sont rangés dans le même ordre que les vapeurs qu'ils laissent échapper, quand on leur donne la quantité de chaleur dont ils ont besoin pour passer en partie à l'état de fluide élastique. Qu'il soit gazeux ou liquide, chacun de ces corps est moins conducteur que ceux qui le précèdent dans la liste que nous avons donnée plus haut, et plus conducteur que ceux après lesquels il se trouve inscrit.

Assimilons, comme le fait la théorie des ondulations, les vibrations de l'éther à celles qui sont produites par les corps sonores, à cette seule différence, que les mouvements oscillatoires qui nous donnent la sensation de la lumière sont quelques milliards de fois plus rapides que celles qui donnent à notre oreille la sensation des sons. Dans un cas comme dans l'autre, il faudra que les vibrations aient une vitesse déterminée par la nature de nos organes pour les impressionner. Si nous employons pour définir la lumière le langage des musiciens, nous dirons que les vibrations lumineuses les plus graves sont celles qui donnent naissance à la nuance rouge, lesquelles sont tellement *lentes*, qu'elles ne s'élèvent qu'au nombre de *quatre cent quatre-vingt-dix millions de millions* par seconde !

En effet, toutes les autres nuances visibles du spectre ont un nombre de vibrations plus élevé, de sorte que cette effrayante rapidité est à peine suffisante pour impressionner notre rétine. Au-dessous de ce taux, les vibrations de l'éther donneront naissance à la sensation de la chaleur : elles devront être considérées comme trop graves ou trop paresseuses pour frapper l'organe de la vision. Elles seront analogues à celles qui émanent de corps sonores, donnant moins de *trente-deux oscillations* dans le même temps. Au contraire, les vibrations ultraviolettes échapperont à notre œil parce qu'elles sont trop aiguës, comme les ondes sonores, qui ne frappent plus notre oreille lorsqu'elles proviennent d'un corps donnant plus de 10,000 pulsations par seconde.

Nous sera-t-il permis de faire remarquer en passant que l'harmonie semble consister dans le rapport de la durée des vibrations qui se succèdent et non dans le nombre des vibrations elles-mêmes ? Aussi, sous certain point de vue, la lumière, malgré le luxe de trillions dont nous venons de faire mention, doit-elle être considérée comme plus pauvre que le son ; le nombre des vibrations du violet n'allant pas jusqu'à l'octave supérieure du nombre des vibrations du rouge ? Au contraire, la partie de l'échelle musicale comprise entre la limite des sons descriptibles d'impressions, la membrane du tympan comprend bien cinq ou six octaves.

Il est juste d'ajouter que par compensation l'œil constate des différences très faibles dans les rapports de ces immenses nombres, et que l'on compte par centaines, par milliers peut-être, la multitude des nuances discernables. Il n'en est pas de même de l'oreille la plus musicale, comme on peut s'en apercevoir expérimentalement.

Mais que les vibrations soient lumineuses ou sonores, il est facile de comprendre ce qu'il faut faire pour les mettre en rapport avec nos sens si elles sont trop aiguës; c'est de trouver un moyen pour en diminuer le nombre. Il faudra employer un procédé inverse et l'augmenter, si elles ont le défaut contraire, et si elles se trouvent trop graves.

Changer le nombre des vibrations d'un corps sonore n'est pas une utopie, quoique généralement les échos ne modifient pas la hauteur du son qui les frappe. En effet, l'illustre Savart a démontré qu'en faisant varier la matière qui constitue les tuyaux d'orgue, on modifie notablement la valeur du son fondamental qu'ils rendent sous une longueur quelconque.

Il y a donc lieu de supposer qu'il en est de même des vibrations lumineuses, et que la nature du corps irradiant peut, suivant les cas, rendre visibles des rayons chimiques ou des rayons calorifiques.

En effet, l'ingénieux professeur Stokes a démontré la première partie de ce théorème, au moyen de ses recherches sur la fluorescence. Il a constaté qu'en faisant traverser à des rayons chimiques trop aigus certains milieux colorés, on rendait ces rayons, invisibles jusqu'alors, susceptibles de produire des effets lumineux. Il restait à produire un phénomène analogue pour des rayons ultra-rouges.

Tyndall a essayé de faire comprendre que cette seconde partie n'est pas moins commode à réaliser. En effet, des expériences très simples ont démontré que la flamme du gaz hydrogène brûlant dans l'oxygène donne presque exclusivement naissance à des vibrations calorifiques, c'est-à-dire invisibles par défaut de fréquence; cependant si on plonge dans l'intérieur de ce gaz incandescent un fil de platine, ce corps ne tardera point, surtout si l'on amène de l'oxygène pur, à passer au rouge blanc, c'est-à-dire à émettre des rayons provenant d'une source dont les vibrations sont plus rapides que celles du corps qui l'échauffe. Cette transformation radicale a été produite par la simple présence d'une matière sur laquelle la chaleur s'est portée.

N'avions-nous pas raison de nous écrier, dans notre dernière chronique, que les particules indestructibles qui constituent les corps peuvent être considérées comme autant de *machines destinées à permettre la transformation des forces naturelles les unes dans les autres* ? •

Rien n'empêche donc de conclure, avec Tyndall, que l'on peut obtenir une clarté aussi brillante que celle du soleil en soumettant certains

corps à un mouvement vibratoire trop lent pour affecter la rétine d'une manière quelconque, s'il n'est pas transmis par un intermédiaire qui accélère les vibrations.

Nous reviendrons, du reste, sur ce sujet dans une de nos prochaines chroniques.

#### IV

Il paraît impossible *a priori* que nous arrivions à nous faire une idée tout à fait exacte de la construction des corps. Les anciens avaient conscience de l'impossibilité radicale dans laquelle nous nous trouvons à cet égard et que le fondateur de la *philosophie positive* a énergiquement proclamée. En effet, ils représentaient Isis sous la forme d'une femme couverte d'un long voile, que personne n'avait pu soulever. Il est donc sage de considérer les hypothèses émises par les divers savants comme des procédés toujours artificiels pour relier ensemble certains phénomènes en nombre restreint, dont nous sommes à peu près certains.

Ces théories, toujours incomplètes, résument tant bien que mal les observations qu'il nous a été impossible de glaner au milieu des phénomènes qui se succèdent dans le Cosmos, à toute époque de la durée. Ainsi, quoique la théorie des ondulations dont nous venons de reparler plus haut soit consistante avec la totalité des faits observés jusqu'à ce jour, ne devons-nous pas nous étonner de la voir attaquer; des critiques très amères et très passionnées ne nous scandaliseront pas toutes les fois qu'elles viendront d'un homme compétent pour parler de pareille matières.

M. Emile Martin (de Vervins), lauréat de l'Académie des sciences et auteur d'un grand nombre d'ouvrages dans lesquels il a développé avec soin les doctrines d'une nouvelle école électro-chimique, vient de publier une protestation contre les théories des ondulations de l'éther, et de l'équivalent mécanique de la chaleur, telles qu'elles ont été résumées par M. Dumas, dans son rapport sur le prix de 50,000 fr., qui a été décerné à M. Rhumkorff.

Le fondement des idées de l'auteur semble avoir été puisé dans l'ancienne théorie du phlogistique, qu'il fait revivre en l'accommodant à la sauce de l'électricité. Ce physicien proclame qu'il existe deux espèces de matières, celle qui est pondérable, et celle qui ne l'est pas. Il considère, par conséquent, la pesanteur comme étant une qualité de la matière tout à fait accessoire, dont la matière peut très bien se passer pour exister.

Il attribue tous les phénomènes physiques à des combinaisons définies de la matière impondérable, soit avec elle-même, soit avec la matière pondérable. Il fait donc, de la théorie de la chaleur, de l'élec-

tricité, de la lumière, sans doute du magnétisme, autant de chapitres d'une espèce de chimie transcendante qui serait destinée à remplacer toute la physique.

Nous ne pouvons faire, en ce moment, la critique d'un système qui paraît complet et que nous ne connaissons que d'une manière imparfaite; cependant nous devons faire remarquer que la théorie de la *permanence des forces naturelles* est si générale que M. Martin pourrait renverser l'ensemble des doctrines physiques ayant cours aujourd'hui dans nos écoles sans l'ébranler en aucune façon. Il a donc tort, suivant nous, de s'élever contre elle avec un ton d'encyclique. En effet, si les effets physiques sont dus à des combinaisons de substances impondérables, cette théorie, contre laquelle M. Martin s'élève avec violence, revient à admettre un fait que M. Martin lui-même proclame : La quantité de matière pondérable ou non répandue dans l'espace est rigoureusement invariable.

Admettons comme l'auteur que l'*électrile* ou électricité positive, possède des propriétés analogues aux acides, que l'*éthérile* ou électricité négative, possède d'autres propriétés analogues à celle des bases; que ces deux matières combinées sous différentes espèces de tension, produisent de la lumière, de la chaleur, ou de l'éther; que la combustion d'une molécule de fer soit obtenue en même temps que la combustion de l'éthérile qui accompagne le métal, avec l'électrile qui accompagne l'oxygène. Concédon's tout cela, et nous n'aurons pas détruit le grand principe, la transformation des forces les unes dans les autres au moyen de la présence des molécules matérielles, et en vertu des règles fixes tenant à leur équivalence dynamique, à la manière dont elles sont pour ainsi dire susceptibles de se faire équilibre par l'intermédiaire des corps.

Nous avons expliqué, dans notre chronique du 16 octobre, que la vie peut être considérée comme un fluide ou comme une *substance impondérable* du genre de celles que M. Martin considère. Ce serait, si l'on veut, un fluide entrant en rapport avec la matière dans certain état d'organisation, un fluide susceptible de se concentrer, de se dissiper, mais étant cependant indestructible.

Comme on le voit, nous ne sommes nullement hostiles au principe de la théorie de M. Martin. Cependant, nous nous permettrons une observation, que plus d'un lecteur aurait, nous en sommes persuadé, faite spontanément.

Si la théorie des vibrations de l'éther a obtenu un si grand succès dans le monde savant, cela tient non-seulement à la simplicité des explications qu'on peut en tirer, mais à l'importance des découvertes auxquelles les conceptions théoriques ont conduit les physiciens. Que M. Martin se présente armé de faits nouveaux, que sa nouvelle école

lui a permis de deviner, ce sera certainement la preuve qu'il aura présenté au monde savant un nouveau point de vue digne de son attention la plus grande. C'est à la fécondité, et à la fécondité seule, que se recommandent les idées mères, au milieu de ce nombre infini de points de vue dont sont susceptibles les rapports des objets entre eux et avec notre intelligence.

M. Emile Martin ne nous paraît pas reconnaître la distinction essentielle qui doit être conservée entre le pouvoir temporel et le pouvoir spirituel en matière scientifique, car il reproche à l'empereur de tolérer la diffusion des doctrines aussi dangereuses que celles qui sont contenues dans le rapport de M. Dumas. Loin de nous la prétention de nier la compétence en matière scientifique du chef de l'Etat, mais fût-il le plus savant des hommes qu'il ne saurait intervenir officiellement, sans un déplorable abus de pouvoir.

Il n'existe point d'empereur pour nous dans la république des sciences, où il n'y a que les génies créateurs qui aient le droit de faire des coups d'Etat contre la routine et contre l'ignorance. Certains gens ne sont que trop portés à mettre en avant de grands personnages, comme si leur opinion avait plus de poids que celle d'un simple étudiant.

Nous ne parlerons point du fameux breuvage de l'immortalité, tant de fois acquis à prix d'or par les souverains de la Chine; mais trop de fois n'a-t-on pas vu les souverains de la France s'entourer de nécromanciens, de chercheurs de pierres philosophales, de magnétiseurs, d'astrologues? Heureusement la faveur dont jouissaient ces charlatans n'a pas reculé d'un jour l'heure où ces erreurs ont dû disparaître devant les coups de la vraie science.

## V

Nous trouvons dans notre correspondance d'Amérique l'annonce de la mort d'un homme qui a rendu les plus essentiels services à la diffusion des connaissances humaines et à l'émission d'idées nouvelles, de M. Sillimans, fondateur du journal scientifique qui porte son nom: il vient d'être enlevé à ses travaux à l'âge de quatre-vingt-cinq ans.

Fidèle à ses habitudes laborieuses jusqu'aux derniers temps de sa vie, le directeur des *Annales de Poggendorf* d'Amérique n'a pas connu d'intervalle entre le terme de son activité scientifique et celle de son existence. Il restera célèbre dans l'histoire des sciences, non-seulement par ses travaux personnels, mais encore comme ayant ouvert une tribune scientifique dont l'illustre Agassiz aime à se servir pour transmettre au monde savant ses belles découvertes.

Nous croyons pouvoir annoncer sans indiscretion que la rédaction du bulletin scientifique d'un nouvel organe du parti libéral sera con-

fiée à notre collaborateur M. Amédée Guillemin et à M. Georges Pouchet fils.

Les noms de ces deux écrivains nous permettent d'espérer que le nouveau venu ne sera point affecté de cette triste indifférence pour le progrès des sciences qui afflige la presse politique de nos jours.

On ne verra pas une nouvelle tribune ouverte aux réclames des inventeurs de la prétendue science du temps, et aux déclamations des souteneurs des doctrines officielles. Mais la science ne jouera évidemment encore dans la rédaction de l'*Avenir national* qu'un rôle secondaire; la direction de cette feuille appartenant à un homme qui, malgré son mérite, est étranger à la culture systématique des connaissances positives.

Le journalisme politique doit subir une transformation plus radicale encore que celle que l'honorable M. Peyrat semble pouvoir lui imprimer. C'est déjà beaucoup que d'encourager la science, et de ne point confier le soin d'en parler à des hommes dénués de toute espèce d'idées théoriques, de connaissances pratiques, et même par-dessus le marché de tout talent littéraire.

Mais ce n'est point assez qu'un pareil progrès accompli à une époque, où l'on comprend enfin que la véritable méthode positive peut s'appliquer à l'étude des questions politiques elles-mêmes. La politique proprement dite doit se résigner à remplir un rôle tout à fait secondaire, comme étant une des innombrables spécialités dont la science doit régler le développement.

C'est le sentiment intime de l'insuffisance des journalistes actuels, qui fait que le public déserte des feuilles creuses et vides en faveur du *Petit Journal* et du *Moniteur du soir*, encore plus que le bon marché de cette littérature de la seconde catégorie. Les directeurs de nos grandes feuilles politiques sont châtiés, et c'est justice, de leur insuffisance scientifique, par les succès de M. Timothée Trimm. Elle venge à sa manière la science outragée et délaissée, la brillante pléiade qui se presse autour du phénix de la publicité contemporaine, de l'homme qui a été plus lu en une seule année qu'Armand Carrel pendant toute sa carrière.

Puisque nous sommes en train d'adresser des critiques à nos confrères, nous croyons devoir terminer par une remarque bien simple.

Les générations futures qui pourront consulter la collection de notre *Moniteur universel* et de nos *comptes rendus académiques* seront frappés d'un étrange contraste; elles ne comprendront pas comment nous avons pris tant de peine et dépensé tant d'argent pour conserver le souvenir de tous les sophismes débités dans l'enceinte législative; tandis que nous avons marchandé la publicité aux discussions académiques, aux institutions destinées à concentrer tous les progrès scientifiques.

Il est clair que si nous devons être prodigues de publicité, c'est pour les inventeurs et les chercheurs. Hélas ! ce n'est point pour eux, mais trop souvent pour des rhéteurs, que la sténographie semble avoir été inventée !

L'*Indépendance belge* annonce que le gouvernement doit acquérir prochainement le *Moniteur*. Puisse cette mesure permettre de rendre non-seulement à César, mais surtout à la science, tout ce qui lui est dû !

M. Duruy vient de faire publier par son ministère le premier fascicule des Annales de l'expédition scientifique du Mexique. Nous y avons lu de précieuses instructions à l'usage des explorateurs et des correspondants. Mais nous ne devons pas cacher que beaucoup de personnes sont étonnées qu'aucun des savants qui ont rédigé ces merveilleux programmes n'ait cru devoir traverser l'Atlantique pour en guider l'exécution. A une époque où la navigation à vapeur n'avait point encore rapproché les distances, l'ancienne Académie des sciences envoyait ses plus illustres membres aux extrémités du monde. Au lieu d'être nés vieux, comme les académiciens de nos jours, les savants du grand siècle mouraient tous jeunes, car ils conservaient jusqu'au dernier soupir une inépuisable ardeur. Lorsque le général Bonaparte partit pour l'armée d'Orient, il avait avec lui des hommes déjà illustres, dont la plupart n'étaient point de la première jeunesse, et qui auraient cru déroger à la dignité scientifique s'ils s'étaient bornés à rédiger des instructions qu'ils eussent laissé à d'autres le soin d'exécuter.

Nous apprenons qu'un hardi expérimentateur va, dans le courant du mois de janvier, recommencer la tentative de l'homme volant, qui, depuis Icare, a eu plusieurs issues fatales. Espérons que M. de Groof n'aura pas à se repentir de son audace. Les expérimentations auront lieu sous le patronage de la Société d'encouragement pour la navigation aérienne, au moyen d'appareils plus lourds que l'air. Mais nous avouons que nous n'avons pas grande confiance dans le résultat de l'entreprise, car, si nous comprenons bien l'avis que notre ami Nadar nous a transmis, M. de Groof ne fera usage d'aucun mécanisme. Il ne compte, pour se maintenir dans l'air et pour faire mouvoir les appareils auxquels il sera attaché, que sur la force musculaire que lui a donnée la nature. Elle peut être très grande, mais nous ne croyons pas qu'elle puisse être suffisante.

En effet, si les oiseaux peuvent manœuvrer leurs ailes, lesquelles sont probablement mieux combinées que celles de M. de Groof, c'est qu'ils possèdent une respiration à double effet, et que leurs poumons se prolongent dans les cellules aériennes de leurs os. Les rivaux de M. de Groof dans la navigation aérienne ont une respiration à double effet.

Au moment où nous terminons notre chronique, nous recevons une note de M. Plon, escortant une communication de M. Mathieu de la

Drôme, une espèce d'encyclique de ce pape de la météorologie. Comme la Seine charrie en ce moment des glaçons qui se sont formés avec une étonnante rapidité, et que le petit bras se trouve gelé, nous examinerons dans notre prochaine livraison jusqu'à quel point le prétendu fondateur de *la science du temps* a deviné ces circonstances météorologiques, assez remarquables sans doute pour avoir frappé sa sagacité.

Dans le siècle ignorant où nous vivons, les hommes qui font quelques efforts pour défendre les intérêts de la vérité semblent désarmés contre les apôtres de l'erreur. Nous essayerons encore une fois de montrer qu'il n'en est rien. Nous espérons que nous pourrions réussir à infliger à ceux qui persistent à égarer l'opinion le châtiment qu'ils méritent, et qui est de mettre en évidence leur ignorance et leur mauvaise foi.

W. DE FONVIELLE.

## CHRONIQUE DE LA PHILOSOPHIE

Nous avons signalé plusieurs fois, dans cette Revue, l'heureux retour des esprits aux études philosophiques. Mais ce que nous n'avons pas assez fait remarquer, c'est le caractère synthétique de ce mouvement.

Un mouvement semblable, mais avec un caractère bien moins accusé, se produisit sous la Restauration, qui fut aussi, pour la France, une époque de recueillement et de renaissance intellectuelle. Mais le travail était alors d'analyse et de spécialisation. Les littérateurs se vantaient de faire de l'art pour l'art, — comme si la forme pouvait être autre chose que la splendeur de l'idée ! — Les philosophes prétendaient *philosopher* pour ce petit nombre d'esprits d'élite que réjouissent les abstractions métaphysiques. Quant aux savants spéciaux, chacun d'eux creusait son sillon solitaire. Mais ni la littérature ne s'inquiétait des conquêtes de la science, ni la science ne se préoccupait des principes philosophiques sur lesquels elle repose et du but humanitaire auquel, par toutes ses voies, elle doit aboutir (1).

<sup>1</sup> Nous parlons ici du mouvement *apparent et national*, mais au-dessous de ce mouvement il y en avait un autre *latent et humanitaire*, qui devint visible à la fin de la Restauration et surtout après la révolution de Juillet. Celui-là était vraiment synthétique. Il part de Saint-Simon (1813 et 1825), au point de vue social et religieux ; d'Auguste Comte (1828) au point de vue scientifique. — Faisons observer, en outre, que même dans notre romantisme littéraire, même dans notre éclectisme philosophique, on retrouve la tendance synthétique de l'esprit français. Le romantisme, en brisant les barrières classiques, a renoué la tradition nationale et a réconcilié le goût moderne avec les séries catholiques, féodales, gauloises, germaniques, etc. L'éclectisme, en cherchant la vérité dans tous les systèmes, a rattaché la pensée du dix-neuvième siècle à celle de tous les âges, et a uni notre civilisa-

Il ne pouvait sans doute en être autrement.

L'heure de la synthèse n'était pas venue. Il fallait d'abord que la France se retrouvât et rentrât en possession d'elle-même.

Au contact des étrangers qui l'avaient envahie, elle était restée si peu française ! Ne lui avaient-ils pas pris son âme ? On put le croire un instant, et la chanson, toujours française avec Béranger, en eut peur, le dit timidement et la larme à l'œil :

« J'aime qu'un Russe soit Russe  
» Et qu'un Anglais soit Anglais,  
» Si l'on est Prussien en Prusse,  
» En France soyons Français !  
» Mes amis, mes amis,  
» Soyons de notre pays,  
» Oui, soyons de notre pays. »

Et puis ne fallait-il pas réparer le temps perdu pour la pensée par vingt-cinq années d'action révolutionnaire et de guerre européenne. Pendant que nous luttons *to be or not to be*, les autres avaient marché. L'Angleterre avait produit une nouvelle économie politique ; l'Allemagne avait créé une nouvelle philosophie : toutes deux avaient trouvé la langue qui convenait à la pensée contemporaine et se montraient dans tout l'épanouissement d'une véritable renaissance littéraire. La France avait à se mettre au courant des manifestations de l'esprit humain chez les autres peuples et à renouer sa tradition nationale. Elle le fit en peu d'années, et lorsqu'elle eut atteint le niveau intellectuel des nations les plus développées, il se trouva que la place qu'elle avait longtemps occupée était restée vide, que cette place l'attendait, et qu'elle seule pouvait s'y asseoir.

Quelle était cette place ?

Celle où se célèbre la grande communion des intelligences, celle où les systèmes viennent se fondre et se concilier, celle où se crée l'unité, où convergent tous les mouvements de l'esprit humain, où la raison se fait verbe et d'où la lumière rayonne comme d'un foyer inextinguible sur toutes les sphères de la pensée !

Tel avait été le rôle de la France au dix-huitième siècle. Alors, comme de nos jours, les autres peuples civilisés produisaient leur part de systèmes, de découvertes, de créations de tout genre. La Hollande avait eu Spinoza ; l'Allemagne, Leibnitz ; l'Angleterre, Newton et Locke. Voilà bien des richesses, mais éparses ; voilà bien des idées, mais contradictoires ! Il fallait capitaliser au profit de tous, il fallait unir et concilier pour faire comprendre à tous. La France s'en chargea.

tion à toutes les civilisations du passé. Le romantisme et l'éclectisme peuvent donc être considérés comme des pas faits vers la synthèse, bien qu'ils n'en aient pas soupçonné l'idée fondamentale. — Avec ces restrictions, notre appréciation du caractère analytique du mouvement de 1814 à 1830 reste vraie.

Elle eut l'Encyclopédie; elle eut Voltaire; elle eut Rousseau. Et puis, lorsqu'il fallut réaliser les *idées-principes* qu'elle avait enseignées au monde, elle eut la révolution. Et après la révolution, comme l'humanité s'était assimilé l'esprit nouveau, comme le monde avait fait un pas et que l'avenir était assuré, la France put se reposer et, tout en se recueillant, préparer les éléments d'une nouvelle synthèse.

Quelle est-elle et où la voit-on?

Partout autour de nous et plus nettement qu'il y a un siècle celle qui fondait les droits de la conscience et de la souveraineté populaire.

Mais il faut savoir regarder et comprendre.

Je m'imagine que bien des gens, en 1764, après Montesquieu et l'Encyclopédie, sous le roi Voltaire et le tribun Rousseau, cherchaient, eux aussi, le sens de l'œuvre philosophique et le comprenaient moins encore. Et cela était fort heureux, car beaucoup, qui poussaient à la roue, se seraient mis en travers s'ils eussent pressenti Condorcet et Mirabeau derrière Voltaire, Sieyès et Robespierre derrière Rousseau.

Espérons cependant que nous saurons nous transformer plus doucement, plus sagement que nos pères. Espérons que la synthèse à laquelle nous travaillons tous, en ayant ou non conscience, se réalisera sans bouleversement, et que, sans avoir recours à la violence, se fondera l'ordre nouveau. Mais ne perdons pas de vue que si un tel résultat peut être obtenu, ce ne peut être que grâce à une science plus profonde, unie à une philosophie plus prévoyante que jadis. Il ne suffit pas de poser des principes et de les vulgariser. Il ne suffit même pas de montrer le but à atteindre et d'enflammer les esprits à sa poursuite. Il faut aplanir les voies, préparer les étapes, ménager les transitions et surtout ne pas confondre l'idée, toujours absolue dans les conceptions de l'esprit, avec le fait, toujours relatif dans l'ordre de la réalité. Il ne faut pas oublier qu'entre un grand principe de justice et son application, il peut y avoir un abîme, et, par suite, un cataclysme social. Ce n'est pas assez qu'une idée soit vraie absolument, il faut encore qu'elle le soit relativement au temps, aux lieux, aux sentiments; il faut qu'elle soit mûre, qu'elle s'impose par l'évidence à la conscience générale, et que le milieu soit prêt pour la recevoir. Respectons les lois des mouvements organiques des sociétés humaines comme nous respectons les lois organiques des individus. Elles ne sont ni moins précises, ni moins absolues. Leur nature est autre sans doute. Elle ne peut se ramener directement aux divisions du temps et de l'espace, et n'est pas insérée dans les limites mathématiques du nombre et de l'étendue. Mais, s'il y a une vie organique de l'humanité créée et maintenue par les rapports sociaux, il y a un dynamisme social qui doit concorder avec le dynamisme de la vie

universelle ; s'il y a des phénomènes sociaux, ils doivent, comme tous les phénomènes possibles, relever des lois de la raison. Ce qui revient, au bout du compte, à affirmer qu'il n'existe pas d'exception à l'ordre universel, et qu'il n'y a pas plus de phénomènes humanitaires suprationnels qu'il n'y a de phénomènes cosmiques supranaturels. Et c'est à ce principe suprême qu'il faut ramener tous les dogmes. C'est là le fondement de la religion éternelle, la seule à qui il puisse être donné de tout unir et de tout embrasser !.....

Nous savons bien qu'à ceux qui parlent d'une vie organique de l'humanité ou d'organismes sociaux ayant leurs lois propres, positives et nécessaires, on oppose la liberté humaine. Mais dans la conception vraiment synthétique que nous poursuivons, la liberté humaine, même dans sa spontanéité la plus illimitée, n'est nullement menacée et la conscience personnelle se trouve sauvegardée complètement. C'est qu'en effet il n'y a pas de motifs pour que l'homme ne reste pas *l'auteur* de tous ses actes et *la cause première* de tous les phénomènes sociaux, alors même que ces phénomènes déterminent des rapports imprévus régis par *des lois nécessaires*. L'homme règne sur l'ordre humain, non pas en lui imposant des lois, mais en y introduisant des agents, des éléments nouveaux, qui, parce qu'ils donnent lieu à des rapports qui n'existaient pas, modifient l'état et les formes sociales ; mais les lois sont toujours et dans toutes les séries *ce que les font être les rapports qu'elles sont appelées à régir*. Elles ne sont pas, comme on l'a dit, des phénomènes constants ou ce qu'il y a de constant dans les phénomènes, — constance et phénoménalité sont contradictoires, — mais elles sont *la raison des choses*, et c'est dans l'identité de cette raison des choses et de la *volonté de Dieu* que nous trouverons l'accord, vainement cherché jusqu'ici, de la religion et de la science.

C'est parce qu'on n'a pas compris la valeur du mot loi (qui n'est jamais, dans le code de la nature et de la raison suprême comme dans les codes de notre humanité, que *la formule du contrat qui, dans chaque série, régit également tous les termes des rapports possibles*), qu'on a cru trouver une contradiction entre le caractère fatal de la loi et le caractère libre de l'esprit humain.

Et de même pour Dieu ! Pourquoi l'exclure du monde ? Pourquoi séparer le *moi divin* de l'univers qui le manifeste ? Pourquoi ne pas le comprendre identique à l'universalité des êtres, en unissant, dans le même concept, la vie individuelle, toujours renaissante, à la vie universelle, infinie, inépuisable ? Pourquoi ne pas identifier la volonté divine à la loi qui partout est inhérente aux choses, surgit, dans son indépendance, de leurs rapports mutuels et ramène à *l'unité de l'esprit* par les formules immuables de la raison, les phénomènes multiples, toujours divers et toujours nouveaux, que les forces actives et passi-

ves suscitent sans cesse dans tous les milieux de l'immense univers?

Mais, dira-t-on, pourquoi Dieu, s'il y a la loi qui régit tout, les mortels et les immortels, comme disait déjà la Grèce savante?

Où Dieu est au-dessous de la loi, et alors il est inutile;

Où Dieu est au-dessus de la loi, et alors il est dangereux, — c'est le tyran;

Où Dieu est adéquat à la loi, et alors il est la loi même.

Nous acceptons cette conclusion, qui aboutit à *personnifier* la loi en l'identifiant à Dieu, et à *universaliser* Dieu en l'identifiant à la loi. La raison des choses se confond ainsi partout, toujours, avec la raison universelle, et l'esprit humain se trouve pourvu d'un *criterium* de certitude. L'idée de Dieu cesse d'être une vaine hypothèse ou un acte de foi imposé par un aveugle instinct ou un vague sentiment. Elle sera toujours justifiable par la raison en tant qu'elle n'ira pas au delà des faits acquis par la science. L'absolu restera sans doute *inconnaisable* dans son infinité, mais le concept de l'absolu ira s'élevant comme notre entendement et s'épurant comme notre conscience. La même équation que l'esprit de l'homme établit entre la loi et les phénomènes qu'elle régit, il l'établira entre Dieu et l'univers, entre l'idée et le fait. L'idéal n'y perdra rien : il restera pour l'être social et religieux la source inépuisable d'un progrès sans terme, et l'esprit de chacun pourra, tout comme jadis, s'élancer sur les ailes de l'imagination hors de la froide réalité. La foi elle-même soit individuelle, soit collective, sera libre de s'élever vers le ciel qu'elle aura créé, à l'aide des données de la science, au delà de ses certitudes, mais jamais contradictoirement à la connaissance positive et à la raison imprescriptible.

Quant à la loi, déterminée par les rapports et définie *raison des choses*, elle reste, dans tous les faits, la règle immuable de la libre phénoménalité et l'expression inéluctable de la raison universelle. Mais la raison universelle est toujours adéquate à la phénoménalité universelle, et c'est cet équilibre parfait entre l'absolu et le relatif, entre l'âme et le corps de l'univers, entre l'objectivité de la nature et la subjectivité de l'esprit, — équilibre qui se reproduit dans notre entendement toutes les fois que notre raison personnelle communie, dans l'évidence dans la lumière, avec la raison absolue, avec Dieu, — qui fait que l'ordre cosmique et rationnel s'impose à nous à la fois comme un fait et comme un axiome.

Et dès lors la loi, expression rationnelle de la volonté de Dieu et manifestation scientifique de l'ordre universel, cesse d'être une stérile conception de l'esprit, une formule abstraite de la raison, une fatalité sans cœur et sans entrailles, un fait matériel qui ne se connaît pas, qui ne se comprend pas, résultat brutal et stupide de forces aveugles qui se rencontrent par hasard ! (Et c'est pourtant ainsi que de préten-

des savants définissent la loi ! Savants ! eux ! Saint-Simon les appelait des *brutistes*, et Saint-Simon était poli.)

La loi, conçue adéquate à la raison universelle et la raison universelle dotée du *Moi divin*, — dans lequel le monde se sait, s'affirme et se réfléchit ! — devient VIVANTE ET CONSCIENTE !

Dieu, conçu identique à la loi qui, par sa définition même, exclut tout surnaturalisme, devient LUMIÈRE ET RAISON !

Et l'esprit humain ne se trouve plus en présence d'une substance chimérique et d'une décevante phénoménalité. Le vieil antagonisme de l'esprit et de la matière disparaît. L'infini et le fini ne sont plus contradictoires : nous les trouvons dans tout ce qui est. L'absolu et le relatif ne représentent plus deux mondes séparés : ils sont l'être partout, toujours ! Si le phénomène nous manifeste le relatif, la loi nous révèle l'absolu, et ces deux aspects de la vie, sous lesquels tout nous apparaît, étant également nécessaires à la connaissance, la science ne peut plus se borner à l'observation qui constate le fait ; elle doit s'étendre à la raison qui l'explique : sa mission n'est pas seulement de donner le *comment*, mais aussi de répondre au *pourquoi* des choses...

Le pourquoi des choses ! Est-ce à dire que la science nous doive la révélation des causes ? Certes, oui ! pourvu qu'on n'oublie pas que la cause est partout et qu'il n'y a ni commencement ni fin dans la circulation éternelle d'une vie toujours renaissante.

Quant à une cause première expliquant tous les faits et ayant créé tous les êtres, il ne faut pas se borner à la laisser en dehors de la science sous prétexte qu'elle dépasse les limites de la connaissance positive, — on laisse ainsi le champ libre aux théologiens, qui ne manquent pas de résoudre la difficulté à leur manière. — Il faut montrer qu'elle est contradictoire à l'ordre et que par conséquent la raison doit la repousser, même comme hypothèse de la foi, et en affranchir à tout jamais l'esprit humain...

CH. FAUVETY.

## REVUE DE PHYSIQUE

Conservation de la fonte et du fer dans l'eau douce. — Vide produit par un courant d'air. — Sur la formation de la glace dans la mer. — Production du froid par l'air dilaté. — Des hivers, de la quantité de neige tombant en un lieu donné. — Expériences sur un système de cheminées anglaises. — Nouvelle pompe aspirante et foulante.

Depuis longtemps, M. Becquerel père s'occupe de travaux pratiques dans le but de conserver facilement dans l'eau plusieurs mé-

taux industriels, tels que, zinc, fer, fonte, etc., avec le concours des forces électriques. Un premier Mémoire, lu à l'Institut, relatait des résultats obtenus avec des barres de fer, de fonte, de zinc, plongées dans l'eau de mer. Le fer associé au zinc et le fer libre de tout contact ont la même force électro-motrice. Les nouvelles recherches établissent que dans l'eau douce il y a diminution de cette force, mais qu'il est encore possible de préserver de l'oxydation de grandes surfaces de fer ou de fonte armées de zinc ou d'un alliage convenable. Ce moyen pourrait être employé avec avantage pour la conservation des piles de boulets en fer dans des fosses pleines d'eau et des tuyaux de conduite des eaux enfouis dans des terres humides.

Chaque fois qu'un vent souffle violemment, il se produit dans la direction du courant un vide relatif, insensible aux organes, parce que les couches de l'atmosphère sont incessamment renouvelées. Empêchons cet apport d'air, comme le fait M. Girouard, en fermant l'espace sur lequel on opère, et le vide pourra être rendu apparent. Sur un liquide, de l'eau ou du mercure, on place un ballon ou une cloche terminés à la partie supérieure par une faible ouverture à robinet, et au moyen d'un soufflet on projette au-dessous de l'orifice une grande masse d'air qui entraîne avec elle l'air de la capacité, et le liquide lui-même. Si on a soin de fermer, à la fin de l'expérience, le robinet de l'appareil, on pourra plus tard le rouvrir pour faire remonter de nouveau le liquide et finalement remplir la capacité.

M. Girouard rend encore le vide apparent en chargeant l'air de poussières fort ténues que l'on pourrait prendre de couleurs très diverses bien tranchées. Le vent du soufflet passant au-dessus de l'orifice projette la poudre en la dispersant sous forme de nuage. On peut également par de simples insufflations faites dans un tube avec la bouche obtenir l'ascension du mercure à de grandes hauteurs, et le faire sortir d'un appareil convenablement disposé sous forme de mercure pulvérisé. Bien que ces expériences possèdent un cachet d'originalité évident, et puissent peut-être amener quelques éclaircissements sur les perturbations barométriques et les phénomènes connus sous les noms de pluie de sable, pluie de terre, pluie de glace, nous nous refusons à leur reconnaître l'importance scientifique que certain physicien, — trop reconnaissant sans doute envers l'auteur, — leur attribue gratuitement.

On admet généralement que dans un vase, dans une rivière, dans la mer, la glace se forme d'abord à la surface, continuant ensuite à se développer de l'extérieur à l'intérieur de la masse. Tant qu'il ne s'agit que d'eaux douces, on peut s'en tenir à cette explication, mais il en faut rabattre, d'après M. Edlung, si l'on expérimente le phénomène dans la mer. Pauvres poissons ! ils connaissent l'hiver comme nous.

mieux que nous. Nous leur assignions, par humanité peut-être, pour demeures, de bonnes couches d'eau bien chaudes, toujours en contact avec le fond des mers, et voilà que toutes ces couches, en un instant, sont remplacées par d'autres, froides, glacées. Pauvres poissons ! Si M. Edlung est un destructeur de poissons, qu'il garde la responsabilité de ses crimes. Vite les conclusions, et sortons d'un sujet si navrant. Tantôt, la surface se recouvre d'une couche continue de glace plus ou moins épaisse ; tantôt, au contraire, par un temps calme, loin des côtes, on voit subitement monter à la surface des glaçons plats, circulaires, transparents, si nombreux qu'ils suspendent la navigation. A la surface de la mer, la glace est produite par l'évaporation, le rayonnement et le contact avec l'air ; la congélation, à des profondeurs considérables, reconnaît une autre cause. L'eau salée, augmentant de densité, c'est-à-dire de poids sous le même volume, jusqu'à la température de  $5.5$  au-dessous de zéro, tombe comme un solide au sein des eaux, gagnant, sous son maximum de poids ou de densité, c'est-à-dire à  $(-5.5)$  le fond même de la mer.

Tant que les couches de la surface trouveront de l'air froid, il y aura un mouvement ascensionnel de l'eau chaude et un mouvement inverse, ou descendant, de l'eau froide, dont les couches, superposées par ordre de densités et de températures, grâce à leur faible conductibilité pour la chaleur, pourront garder leur état physique pendant un temps relativement long, quand bien même l'air extérieur serait au-dessus de zéro. Mais si une cause quelconque, les vents, par exemple, agitent fortement le lit de la mer, l'inertie de la masse est rompue, et des glaçons plats se produisent avec abondance, montent à la surface du liquide, sur lequel ils flottent, en vertu de la faiblesse de leur poids comparativement à celui de l'eau salée.

M. Kirk a eu l'idée de réaliser la production des basses températures en remplaçant l'éther par l'air, toujours à la disposition de l'opérateur, puisqu'il ne coûte rien. L'expérimentation a pleinement confirmé les vues théoriques, car la machine établie peut fabriquer en vingt-quatre heures trois tonnes de glace. Dans sa plus grande simplicité, l'appareil se compose de deux chambres dans lesquelles on fait alternativement passer un volume d'air par une pompe à gaz disposée à cet effet. L'air, une fois refoulé dans un des compartiments, s'y chauffe par frottement des particules gazeuses rapprochées les unes des autres. Au bout du temps nécessaire au refroidissement, laissons-le agir sur le piston de la pompe ; il le poussera de bas en haut, et la dilatation de la masse amènera un abaissement de température. Il n'y aura plus maintenant qu'à entourer d'eau froide l'une des chambres et l'autre du corps à refroidir ; de pouvoir empêcher l'air de s'échauffer ou de se refroidir dans son passage d'un compartiment à

l'autre et inversement. L'effet est facilement obtenu avec des toiles métalliques sur lesquelles on fait passer l'air alternativement. C'est par leur grande surface sous un petit volume que les toiles métalliques enlèvent le froid ou la chaleur aux gaz en contact avec elles. Cette machine dont nous traçons l'esquisse, peu compliquée dans sa construction, offre, d'après les renseignements que nous avons actuellement, quelques avantages sérieux. Elle ne se sert pas de vapeur inflammable ou malsaine; de simples boîtes à air y forment d'excellentes fermetures; elle n'a pas besoin de fréquentes réparations, enfin avec une tonne de charbon elle fournit une tonne de glace.

M. Reynaud d'Aix communique à l'Académie des Sciences un moyen naturel aussi simple qu'ingénieux pour déterminer la rigueur des hivers et l'abondance de la neige correspondant à chacun. Ce moyen est tiré d'observations faites sur un grand neivier des montagnes du Laverq (Basses-Pyrénées), représenté par un vaste plateau toujours couvert de neiges, qui s'y entassent chaque hiver en formant des couches *annuelles* très bien séparées les unes des autres par des amas obscurs, mélanges de neige et de poussières soulevées jusqu'aux sommets des montagnes par les tourbillons de l'été. Nous pensons, avec l'auteur, que l'épaisseur, la dureté des couches des neiges éternelles pourraient servir de registres naturels, toujours ouverts à l'observateur, registres sur lesquels les hivers eux-mêmes, s'aidant de leur plus mortel ennemi, l'été, traceraient en caractères ineffaçables, l'histoire complète de leurs rigueurs.

Le chauffage par les cheminées, si agréable et si sain, a le grave inconvénient de fournir très peu de chaleur pour une grande consommation de combustible, — la chaleur utile s'élevant à peine à vingt pour cent de la chaleur totale, — et d'introduire de l'air froid par les joints des portes et fenêtres, qu'il est alors impossible de fermer hermétiquement. On a fait déjà beaucoup d'essais infructueux, et actuellement encore on ne chauffe efficacement avec économie que le conduit de fumée.

Le président de l'Académie des Sciences, le général Morin, dont le nom fait autorité en matière de chauffage, de ventilation, a mis à l'étude au Conservatoire un système ingénieux adopté en Angleterre dans les casernes et les hôpitaux. Dans le nouvel appareil, la cheminée en fonte, faite pour brûler de la houille ou du coke, se compose d'un foyer à parois intérieures en briques réfractaires susceptibles de conserver la chaleur, terminé en arrière par des appendices-plans augmentant la surface d'émission. Quant à la grille, elle possède en surface le tiers de celle du foyer. Entre le foyer et le mur, tout autour du conduit de fumée, on ménage une chambre recevant de l'air extérieur qui, dans son contact avec le foyer,

s'échauffe, monte et débouche dans la pièce par des persiennes de fonte, dont l'inclinaison dirigée vers le plafond, a pour but de mélanger intimement les couches de températures différentes. Avec cette nouvelle disposition, que les portes soient ouvertes ou fermées, ou qu'une communication soit établie entre des pièces chauffées en même temps, le tirage se fait toujours parfaitement; suivant que le nombre de personnes nécessite une arrivée plus ou moins considérable d'air pour la ventilation, on a des prises d'air munies de registres donnant la quantité voulue.

L'introduction de l'air chaud par les persiennes a pour effets directs d'empêcher les courants froids entre les ouvertures de l'appartement et les cheminées, et de mélanger uniformément les couches d'air en établissant une même température à toutes les hauteurs. Dans les expériences de M. Morin, le volume d'air déversé a toujours été 0 80 de l'air évacué par le tirage; c'est donc une ventilation largement suffisante qui assure droit de cité au nouveau mode de chauffage. Il est entendu que, par tous les vents, l'entrée de l'air dans la chambre sera facile. Avec peu de frais, on modifiera les anciennes cheminées pour les adapter au système nouveau.

Un des nombreux avantages, et peut-être le plus grand de cette sorte de cheminées, c'est la diminution d'incendies très fréquents avec les appareils actuels. Ce fait seul suffirait pour les mettre en vogue. En terminant, M. Morin nous fait espérer qu'avec ce système un peu modifié, il sera possible de ventiler une chambre d'une manière complète, pendant l'été, sans la chauffer sensiblement. Nous attendons avec impatience le résultat des travaux du savant général.

Nous avons sous les yeux la description d'une pompe nouvelle dont le mécanisme est très simple. Son inventeur, M. Hovasse, se passe de tout l'attirail classique des appareils de ce genre. Point de cuirs emboutis, point de pistons artistement travaillés, point de dépenses onéreuses. Sa construction, que nous allons donner, semble indiquer que pour les usages domestiques, qui d'ordinaire ne réclament pas une grande quantité d'eau, elle serait d'un grand secours, et tout à fait propre à l'industrie. Elle se compose de deux cylindres, l'un, ayant 12 centimètres de diamètre, fermé à un bout par un disque percé d'un trou circulaire portant un clapet s'ouvrant de bas en haut; l'autre, plein, se plaçant dans le premier, son diamètre est de 10 centimètres. Supposons le tout plongé dans l'eau, élevons le cylindre faisant office de piston; l'eau montera avec lui, entraînée par la force d'adhésion supérieure par conséquent à la pression atmosphérique; la soupape s'ouvrira et une nouvelle quantité d'eau se logera dans le corps de pompe. Abaissons maintenant le piston, la soupape se fermera, l'eau montera dans l'intervalle laissé entre les deux cy-

lindres, et pourra se déverser dans un réservoir établi *ad hoc*. Tel est le fonctionnement succinct de l'appareil qui peut servir de pompe aspirante et foulante.

ABEL ARBELTIER.

## BIBLIOGRAPHIE SCIENTIFIQUE

AIDE-MÉMOIRE DE CHIMIE, à l'usage des lycées et des établissements d'instruction secondaire, rédigé conformément au programme du baccalauréat ès-sciences, par P. A. Favre, correspondant de l'Institut, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Marseille. Paris, chez Gauttier-Villars, in-8° de 606 pages, avec un atlas de planches.

Ce livre est un traité complet, mais rédigé avec l'excessive concision indispensable pour l'étudiant qui veut entasser méthodiquement dans sa tête le plus de faits possibles. Une habile disposition typographique et l'emploi de tous les signes, depuis l'*italique* jusque la *normande*, en passant par les *petites capitales*, permet de reconnaître au premier coup d'œil les passages saillants, les points de repère. C'est un *memento* également utile au professeur et au chimiste. Malheureusement l'auteur a été obligé de se limiter strictement aux connaissances exigées dans le programme. C'est la *qualité* à laquelle doivent satisfaire tous les livres d'examen.

P. VADA.

## ATLAS DU COSMOS

Il y a de longues années que les Anglais et les Allemands ont publié des atlas destinés à représenter les grands faits de géographie physique. Mais aucun auteur, à notre connaissance, n'avait encore eu l'idée de réunir dans une même collection les cartes destinées à l'étude de la terre, en même temps que celles qui sont destinées à la description du ciel.

M. Barral<sup>1</sup> vient de prendre la direction d'une publication destinée à combler cette lacune, et qui porte le nom d'*Atlas du Cosmos*.

L'*Atlas du Cosmos*, comme son nom l'indique, est destiné à accom-

<sup>1</sup> Atlas du Cosmos, contenant les cartes géographiques, astronomiques, physiques, thermiques, magnétiques, botaniques, agricoles, etc., applicables aux œuvres de Alexandre de Humboldt et de François Arago et à tous les ouvrages de sciences naturelles, publié sous la direction de M. J. A. Barral, en 20 ou 24 livraisons, de chacune une carte et un texte explicatif. — Prix de la livraison, 3 fr. — Librairie Théodore Morgand, 5, rue Bonaparte.

pagner les œuvres d'Arago et de Humboldt, dont il est pour ainsi dire le complément obligatoire. Il formera un magnifique volume *in-folio* moins cher et plus complet que les publications auxquelles nous faisons allusion en commençant cette notice. Il a de plus l'avantage d'avoir un commentaire anticipé, qui consiste dans les œuvres des deux illustres amis, œuvres qui ont de si intimes rapports et que la postérité associera dans un même sentiment d'admiration.

L'*Atlas du Cosmos* est donc destiné à fixer par des procédés graphiques, l'état des connaissances physiques à l'époque où le savant secrétaire de l'Académie des sciences a cessé de faire entendre sa voix éloquente.

Ainsi, la carte du ciel, qu'on trouve dans une des livraisons déjà parues, contient la position de toutes les constellations nommées dans les ouvrages des deux maîtres.

Aucune des étoiles dont le numéro d'ordre ou le nom a été prononcé, sous un prétexte quelconque, ne se trouve omise.

Les autres cartes, déjà mises en vente, ont trait aux courbes magnétiques et thermiques. Chacune de ces lignes, si précieuses pour saisir l'histoire du magnétisme terrestre, pour comprendre la distribution des températures, a été tracée deux fois; la première, suivant une projection polaire, et la seconde suivant le méthode de Mercator. La raison de cette duplication des images est très simple.

En effet, on ne peut donner une idée exacte de la forme réelle de courbes sphériques, dès qu'elles s'étendent du pôle à l'équateur, au moyen d'une seule projection sur un plan. La forme des parties équatoriales ne peut être conservée, sans que celle des parties polaires ne soit déformée et *vice versa*.

Une magnifique carte, gravée avec beaucoup de luxe, donne le bassin de la Méditerranée, que Humboldt considère avec raison comme le lieu d'éclosion et d'expansion de la civilisation moderne. Le lecteur peut comprendre, à la forme articulée de ces mers parsemées d'îles et de ces côtes découpées de golfes profonds, que la nature semblait avoir disposé ces lieux au séjour de nations puissantes, par la raison comme par la science; on dirait presque, pour adopter la sublime métaphore d'Auguste Comte, que la terre avait la conscience du rôle réservé dans l'histoire aux nations habitant les bords fortunés de cette mer exceptionnelle. Ne pourrait-on pas dire avec l'auteur de la *Philosophie positive* que la terre douée encore d'une sorte de spontanéité dans les âges primitifs est parvenue à préparer, par des commotions systématiques, les grands destins de la portion la plus favorisée de la grande famille humaine.

Nous signalerons encore une magnifique carte destinée à montrer la distribution des cultures à la surface de l'Europe. Ajoutons que

chaque planche est accompagnée d'un commentaire, renfermant tout ce qui est nécessaire pour l'intelligence de la partie graphique; ce commentaire succinct met au courant des progrès d'hier les ouvrages d'Arago, mais qui n'a pas le but de dispenser d'y avoir recours. Il les complète et les rajeunit, ce qui est rendre un très grand service à la science.

W. DE FONVIELLE.

## LE TOUR DU MONDE<sup>1</sup>

On aurait sans doute raison de dire que nous n'aimons point à abandonner notre patrie sans esprit de retour, car le nombre de nos compatriotes établis à l'étranger est encore aujourd'hui assez faible. Malgré la conquête de l'Algérie et de la Cochinchine, l'expédition du Mexique, la prise de possession des établissements de l'Océanie et la création des grandes lignes de bateaux à vapeur, généralement les gens qui quittent la France sans esprit de retour le font pour ainsi dire involontairement, et les émigrants qui ne sont pas tout à fait contumaces sont trop souvent sur le point de le devenir. Mais cela ne veut pas dire que nous ne possédions pas l'esprit d'aventure à un aussi haut degré que les Anglais. Bien au contraire, la France est peut-être la contrée de l'Europe civilisée qui a fourni le plus de touristes de génie, de Christophe Colomb en sabots. Malgré son orgueil et ses guinées, l'Angleterre le cède certainement à la patrie de René Caillié et de Jules Gérard, le tueur de lions. Est-ce que l'inépuisable succès des Robinson Suisse et des Robinson Crusoé, plus grand que dans leur pays d'origine, ne provient pas de ce génie inquiet et remuant qui nous rend impossible le travail sérieux de la colonisation, mais qui nous rend en même temps si aptes aux voyages. Il n'y a pas de pays où l'on aime autant entendre raconter les aventures de ceux qui viennent de loin. Les noms des Jacques Arago, des Dumont-d'Urville resteront longtemps populaires, quoique leur mérite littéraire soit assez contestable; mais ils ont vu les antipodes, mot magique qui a fait plus d'une fois tressaillir notre enfance. Il n'y a pas surtout de contrée littéraire et artistique où les narrateurs aient poussé si loin l'art de faire voyager ceux qui n'ont jamais quitté leurs foyers domestiques. Le *Tour du*

<sup>1</sup> *Le Tour du monde*, nouveau journal des voyages, sous la direction de M. Edouard Charton. Chaque semestre forme un volume in-4° de 435 pages. Prix broché : 12 fr. 50. Il paraît une livraison in-8° par semaine à la librairie L. Hachette et Co.

monde, de M. Charton, est donc une publication éminemment nationale qui ne pouvait être rédigée, dessinée, gravée et publiée qu'en France.

En France seulement pouvait se trouver une armée d'artistes de talent, assez habiles pour interpréter les croquis souvent informes des voyageurs, pour réaliser et vivifier les produits toujours un peu brutaux de la photographie. — Paris seulement pouvait servir de centre et de rendez-vous à tous ces hommes d'intelligence, qui, après avoir parcouru le monde, à la poursuite d'un rêve, d'une chimère, viennent apporter leur pierre à l'édifice élevé par M. Edouard Charton.

Enfin, il fallait le tact judicieux et l'art délicat de l'habile directeur du *Magasin pittoresque* pour choisir ce qui est susceptible d'être compris par le peuple, sans cesser de plaire aux gens délicats, pour conserver à la réalité le charme du roman et l'intérêt de la fiction.

Nous ne pouvons avoir la prétention dans une courte notice de faire voyager nos lecteurs à travers les dix volumes dont se compose déjà la collection. Nous nous bornerons à jeter un regard rapide sur celui qui vient d'être mis en vente, et qui forme par lui-même un des plus magnifiques cadeaux d'étrennes que l'on puisse choisir. *Ab uno disce omnes.*

L'Océanie est la partie du monde la moins bien partagée, car elle n'est représentée que par un seul voyage, celui de M. de Malines dans l'île de Java.

Il est vrai que l'île de Java est une des parties les moins connues et cependant les plus curieuses des terres australes. C'est en effet le dernier pays où les anciens principes de colonisation soient mis en vigueur, et où de vastes contrées peuplées de plusieurs milliers d'êtres humains soient traitées comme une ferme que Dieu aurait donnée à bail aux Hollandais. Le récit simple et sans prétention de M. Molines nous ramène aux siècles qui ont coulé du sablier de l'histoire. La colonisation de la Hollande est une anomalie dont on ne comprend pas assez le caractère odieux.

M. Emile de Girardin (de Maine-et-Loire) nous conduit sur les bords du Mississipi, et nous montre une luxuriante liberté qui produit ses fruits glorieux et qui triomphe en ce moment de l'esclavage, reste impur du passé.

M. Marquoy nous fait parcourir les solitudes du Pérou, où errent des tribus sauvages qui, protégées par l'immensité de leurs solitudes contre le contact de l'homme blanc, ont conservé toutes les habitudes de leurs pères.

C'était une bonne action que de ne pas laisser oublier Madagascar, cette grande île de l'Océan indien, dont le nom doit sans cesse être remis sous les yeux du peuple. Aussi, devons-nous remercier M. Charton

d'avoir donné sa parole à M. Charnay, dont l'ouvrage est accompagné de magnifiques planches des plus intéressantes à contempler.

Voilà une énergique notice de notre compatriote Lejean, tantôt favori, tantôt prisonnier d'un tyran fantasque, étrange fondateur d'empire qui croit tout possible, qui demande tantôt la main de la reine d'Angleterre, tantôt l'alliance russe, qui veut tantôt succéder au prince Albert et tantôt partager l'empire du monde avec le successeur de Nicolas.

Quatre contrées de l'Asie ont fourni leur contingent aux voyages de 1864, la Chine, l'Inde, la Palestine et l'Asie Mineure. Le temps nous manque pour suivre successivement le major Campbell assistant aux sacrifices humains dans le Khoudistan, MM. Beda et Georges Hachette gravissant le mont Sinaï, et M. Moustier accomplissant dans son pèlerinage artistique aux ruines de Nicée, de Nicomédie, de Gardes et d'Ephèse, depuis les restes de la basilique où fut tenu le concile, jusqu'à ceux du temple de Diane.

Mais nous devons une mention particulière au voyage de Monsieur et de Madame de Bourboulon, ministre de France au Mexique pendant la guerre, qui nous donne un duc de Palikao ! En effet ce diplomate a traversé en écharpe, du Nord-Est au Sud-Ouest, deux empires limitrophes et comparé les œuvres de deux despotismes, dont le moins terrible n'est peut-être pas celui qui prétend au titre de civilisateur. De Pékin à Moscou, que de merveilles entre ces deux étapes ! autant que d'événements entre ces deux incendies, dont l'un fut au Kremlin, et dont l'autre fut au Palais-d'Été.

M. Marc-Monnier, dans un voyage dans le monde romain, *Pompée et les Pompéiens*, nous initie à la vie du temps des Césars.

Cette excursion rétrospective est des plus attachantes ; elle a mérité les honneurs d'un tirage à part. En pénétrant ainsi dans les détails de la vie des peuples de l'antiquité, on oublie les souffrances des victimes ; on est presque reconnaissant au Vésuve de nous avoir conservé tant de choses dignes d'être étudiées.

M. Charton a pour principe qu'il n'y a pas que les pays lointains qui soient curieux à visiter. Il nous raconte lui-même deux voyages des plus attachants : l'un en Bavière, et notamment à Nuremberg, l'autre dans un coin assez inconnu de la Suisse allemande, aux eaux de Ragas et de Pfafers. Ce sont des pays obscurs et tranquilles. L'histoire ne s'en est point occupée, et la roulette n'y a point arboré son Pfafers drapeau. M. Charton raconte honnêtement et simplement la vie de gens honnêtes et simples. C'est une petite églogue, qui est admirablement encadrée au milieu des excursions plus agitées dont nous avons donné l'analyse.

MARCEL CAVALIER.

## TRAVAUX DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES

### L'OPIUM ET LA DIGITALINE

#### I

Recherches expérimentales sur l'opium et ses alcaloïdes, par M. Cl. Bernard (29 août). —  
Note sur l'action thérapeutique comparée de la morphine et de la codéine, par M. Berthé  
(28 novembre).

Doublement intéressante, au point de vue physiologique et au point de vue chimique, l'étude des poisons végétaux a fourni déjà une brillante carrière. Des travaux de premier ordre ont fondé la science, la branche cadette grandit auprès de ses aînées.

A voir notre enthousiasme, quelque censeur rigide va nous demander à quel propos nous faisons tout ce bruit. Si nous nous présentons avec un nouveau comment, soyez sûrs qu'il vous apportera son éternel pourquoi. La science d'une époque, vous dira-t-il, est pur enfantillage pour celle qui la suit, pas n'est donc besoin d'élever la vôtre si haut.

Les apparences sont de notre temps, il faut le dire, très favorables à ce scepticisme de bon ton. Les amis du *secura quies* ont quelque raison de traiter de brouillons les chercheurs qui en veulent, prétendent-ils, à leur tranquillité. Comme des mollusques, ils tiennent au rocher sur lequel ils sont éclos, et ils pensent que leur destinée est d'y rester fixés. Ils ont ouï dire que ceux qui se sont laissé prendre ont payé de leur vie cette fantaisie; l'exemple est bien fait pour ôter le goût des aventures.

Mais laissons là les peureux. Nous aimons mieux, lecteurs, vous empêcher de dormir. L'opium ne produira pas sur vous aujourd'hui son effet accoutumé; vous pouvez hardiment en faire l'expérience.

On ne risque rien à être brave derrière M. Cl. Bernard. Les recherches de cet éminent physiologiste sont toujours une bonne fortune pour la chronique scientifique. On attend chaque fois de lui de la nouveauté dans le sujet, de l'élégance dans la méthode, de la précision dans le résultat; l'attente n'est jamais trompée.

Dernièrement, il exposait dans la *Revue des Deux-Mondes*, avec la netteté qui est le trait caractéristique de son esprit, les effets du *curare*. Ce qui n'était pas le moins piquant dans un aperçu de si haut goût, pétri d'originalité, c'était l'idée de faire servir un poison à action subite, brutale, à l'étude du jeu des fonctions les plus délicates du mécanisme intime de la vie.

Nous n'avons pas à analyser ce travail; c'est l'opium qui doit nous

occuper. Les recherches expérimentales que nous faisons connaître ont été présentées à l'Académie dans la séance du 29 août dernier.

L'opium est un mélange de plusieurs substances, parmi lesquelles les chimistes ont particulièrement distingué une série de composés azotés, classés par eux dans la famille des alcaloïdes naturels. Les alcaloïdes considérés ici sont : la morphine, la narcéine, la codéine, la narcotine, la papavérine et la thébaïne.

Les propriétés stupéfiantes, attribuées à l'opium, se retrouvent dans tous les principes constitutifs à des degrés divers. Cette remarque fait pressentir immédiatement l'intérêt d'une monographie spéciale de chacun d'eux.

M. Cl. Bernard établit une première division. Il distingue ce qu'on appelait autrefois les vertus de l'opium en propriétés soporifiques, convulsivantes et toxiques.

Voyons d'abord la *virtus dormitiva*. Les expériences ont été faites sur des animaux. Elles ont montré que, seules, la morphine, la narcéine, la codéine provoquent le sommeil.

Ces trois substances sont loin d'être identiques dans leurs effets physiologiques et thérapeutiques. Elles font dormir chacune à leur manière. La morphine et la codéine ont été employées à l'état de chlorhydrates dans des dissolutions contenant 5 gr. de sel par 100 gr. d'eau. La narcéine plus soluble a été souvent administrée directement.

Les principaux résultats ont été obtenus par l'injection dans le tissu cellulaire sous-cutané. M. Cl. Bernard ajoute que c'est aussi pour l'homme le meilleur mode d'absorption des médicaments énergiques.

Un centimètre cube de la dissolution de chlorhydrate de morphine, correspondant à 5 centig. de sel, endort profondément un jeune chien de moyenne taille. Les chiens ainsi stupéfiés, placés dans un appareil contentif en gouttière, y restent des heures entières sans bouger. La sensibilité est très émoussée. Ce qui est caractéristique du sommeil morphéique, c'est la nature du réveil. Les chiens ont les yeux hagards, le train postérieur surbaissé et à demi-paralysé, la démarche analogue à celle d'une hyène. Ils peuvent rester ainsi effarés douze heures avant de revenir à leur humeur normale.

La même dose de codéine produit toujours un sommeil plus léger. L'animal reste très excitable et tressaille au moindre bruit. Au réveil, on n'observe pas le trouble intellectuel spécial à l'emploi de la morphine. M. Cl. Bernard cite une expérience faite simultanément sur deux chiens habitués à jouer ensemble, chez lesquels les différences se sont produites de la façon la plus remarquable. La contre-épreuve, qui a consisté à échanger les rôles dans une seconde distribution, n'a rien laissé à désirer.

La narcéine est la substance la plus somnifère des trois. Bien que

plus endormis à dose égale qu'avec la morphine, les animaux ne paraissent cependant pas aussi abrutis. Le réveil se rapproche du réveil de la codéine, mais le sommeil diffère de celui que procure cette dernière par l'absence d'excitabilité au bruit.

Les animaux soumis à l'expérience étaient des chiens, des chats, des lapins, des cochons d'Inde, des rats, des pigeons, des moineaux et des grenouilles. Chaque espèce est également propre à révéler des nuances.

Trois rats blancs endormis ont été placés dans une cage. Lorsqu'on a fait vibrer très légèrement les barreaux, le rat codéiné a sauté en l'air, les deux autres sont restés tranquilles. Une vibration plus forte a fait tressaillir le rat codéiné et le rat morphiné seulement. Au réveil, le rat codéiné a repris le premier ses allures, puis le rat narcéiné, enfin, et longtemps après, le rat morphiné.

Les médecins avaient déjà observé chez l'homme que la morphine procure un sommeil plus lourd que la codéine, avec des maux de tête consécutifs. La narcéine n'avait pas été étudiée. MM. Debout et Béhier ont depuis confirmé les vues du maître.

Une autre vérification précieuse a été annoncée à l'Académie, dans sa séance du 28 novembre, par M. Berthé, qui a exposé des travaux faits en collaboration avec M. Aran. Ces travaux ne concernent que la morphine et la codéine. Tandis que le sommeil de la morphine est lourd et agité, celui de la codéine est calme et réparateur. Avec elle, pas de transpirations ni d'éruptions à la peau, nul trouble dans les fonctions digestives. A ce titre, MM. Berthé et Aran en préconisent l'emploi exclusif dans les névroses douloureuses de l'estomac. C'est encore à la codéine qu'ils conseillent de recourir, lorsqu'il s'agit de calmer les toux rebelles de la bronchite et de la phthisie pulmonaire, les douleurs vives des rhumatismes, et de faire oublier pour quelque temps au malade son état, sans lui faire payer trop cher, au réveil, le repos qu'on lui a procuré.

Nous revenons au travail de M. Cl. Bernard. Il nous reste à parler des propriétés convulsivantes et des propriétés toxiques.

Dans l'ordre convulsivant, la hiérarchie est ainsi constituée : la thébaïne, la papavérine, la narcotine, la codéine, la morphine, la narcéine. Les convulsions tétaniques, l'arrêt du cœur, la rigidité cadavérique ne peuvent être produites avec la narcéine ; les animaux meurent toujours dans le relâchement.

Les différences dans l'ordre toxique suivent une autre progression décroissante. Encore en tête la thébaïne, puis la codéine, la papavérine, la narcéine, enfin la morphine et la narcotine. Voici une expérience comparative entre la thébaïne et la morphine. Un décigramme de chlorhydrate de thébaïne dissous dans 2 centimètres cubes d'eau a tué

un chien du poids de 7 à 8 kilogrammes en 5 minutes. On est allé jusqu'à 2 grammes de chlorhydrate de morphine sans amener la mort.

Au deuxième rang, avons-nous dit, vient la codéine. Ici M. Cl. Bernard trouve occasion de relever une erreur de la médecine qui prescrit chez l'homme la codéine à plus forte dose que la morphine. On a été trompé par les accidents tels que la céphalalgie et les vomissements spéciaux à l'emploi de la morphine, et c'est à tort qu'on a préjugé la question de toxicité que l'observation résout dans un tout autre sens.

L'indication de quelques-unes des précautions que réclament les études précédentes ne sera peut-être pas superflue. La première condition est d'opérer sur des animaux comparables. Les grenouilles sont classiques dans ce genre de recherches; pourtant ici elles ne sont pas assez sensibles. Les jeunes moineaux qui pullulent au printemps doivent leur être préférés. Il n'est pas moins important d'expérimenter sur des sujets neufs. L'accoutumance est si rapide qu'elle apporterait des perturbations inévitables. C'est à l'oubli de ces principes qu'il faut attribuer une partie des malheurs de la physiologie, car là, plus qu'ailleurs, les mauvaises expériences sont bien plus faciles que les bonnes.

Nous terminerons en citant la dernière partie de la note des comptes rendus qui présente dans toute son étendue la question que nous avons abordée. Ce qui serait un chef-d'œuvre pour un débutant, n'est considéré par le maître que comme une ébauche; les plus difficiles trouveront le jugement trop modeste.

« J'ai désiré, seulement pour aujourd'hui, dit M. Cl. Bernard, attirer l'attention des physiologistes et des médecins sur des études que je considère comme la base de la thérapeutique scientifique. Ces recherches sont si longues et ces questions si difficiles, qu'il n'est pas trop des efforts de tous pour les résoudre, et chacun doit le désirer ardemment. La thérapeutique offre déjà assez de difficultés par elle-même, sans qu'on vienne encore les augmenter en continuant d'employer des médicaments complexes comme l'opium, qui n'agissent que par une résultante souvent variable. Il faut analyser les actions complexes et les réduire à des actions plus simples et exactement déterminées, sauf à les employer seules ou à les associer ensuite, si cela est nécessaire. Ainsi, avec l'opium, on n'obtiendra jamais l'effet de la narcéine, qui procure le sommeil sans excitabilité; mais on pourra, au contraire, trouver des effets très variables qui dépendront d'une susceptibilité individuelle plus grande pour tel ou tel des principes actifs qui le composent. Les expériences sur les animaux permettent seules de faire convenablement des analyses physiologiques, qui éclaireront et expliqueront les effets médicamenteux qu'on observe chez l'homme. Nous voyons en effet que tout ce que nous constatons chez l'homme se retrouve chez les animaux, et *vice versa*, seulement avec des par-

ticularités que la diversité des organismes explique; mais, au fond, la nature des actions physiologiques est la même. Il ne saurait en être autrement, car sans cela il n'y aurait jamais de science physiologique ni de science médicale, »

Tant qu'on ne prêterait qu'aux riches, M. Cl. Bernard sera bien partagé.

## II

Application de la dialyse à la recherche des alcaloïdes. Nouveau caractère de la digitaline, par M. Grandeau (6 juin). — Réclamation de MM. Lefort (13 juin). — Gaultier de Claubry (20 juin). — Réveil (20 juin). — Tardieu (4 juillet). — Communication de M. Pêche (4 juillet).

Quand on prend du poison, on n'en saurait trop prendre. Ce n'est peut-être pas l'avis de tout le monde; un jury bernois était même dernièrement mis par un avocat dans la nécessité de protester contre l'adage. Mais j'y songe, il s'agissait de la strychnine, et c'est de la digitaline qu'il est ici question.

L'une ne vaut pas mieux que l'autre, on l'a bien vu. Le difficile est de les reconnaître. Les assassins qui spéculent sur les imperfections de la médecine légale, n'ont pourtant qu'à bien se tenir. Pour rassurer les esprits quelque peu épouvantés par les débats d'un procès fameux, les chimistes se sont coalisés, et l'Académie a reçu leur serment.

Pendant deux mois, il y a eu un feu roulant de notes et de mémoires: c'était pour décider à qui serait attribuée la priorité du procédé. Il y a donc un procédé? Certainement, et même un procédé qui date de Dutrochet, mais dans la circonstance, on ne sait pas l'employer.

La question de priorité sera vite décidée; tous les compétiteurs tomberont d'accord, puisque le procédé ne vient pas d'eux. Réduit à ses véritables proportions, le débat restera toujours intéressant: si vous avez ri, vous serez moins sévères.

L'ordre chronologique est essentiel: nous nous y conformerons. C'est M. Grandeau qui a mis le feu aux poudres en annonçant, le 6 juin, qu'il se réservait la propriété des expériences fondées sur l'application de la dialyse à la digitaline, avec l'appareil de Graham. La séparation du poison de sa dissolution dans l'urine, au moyen du parchemin végétal dialyseur, n'a pas pu être effectuée complètement. M. Grandeau dit avoir mieux réussi avec des liquides animaux, obtenus par macération. Les cas simples qu'il a traités sont encore trop éloignés de la réalité; la solution du problème de toxicologie ne s'y trouve guère qu'en germe.

Si la séparation de la digitaline introduite dans l'économie est difficile, la découverte du réactif spécifique ne l'est pas moins. La colo-

ration en vert par l'acide chlorhydrique concentré est commune à plusieurs matières organiques. Jusqu'à présent, pourtant, c'est la réaction caractéristique du poison, parce qu'on n'en connaît pas d'autre.

M. Grandeau indique deux autres caractères. Le premier est la coloration en brun, terre de Siennes, passant au bout de quelque temps au rouge vineux, au contact de l'acide sulfurique concentré. Le second est la teinte variant du violet pensée au violet mauve, suivant la dose de la digitaline humectée d'acide sulfurique qu'on expose aux vapeurs de brôme. Si quelque intéressé ne découvre pas un composé non vénéneux présentant ces trois caractères, la foi viendra peut-être à ceux qui doutent encore.

Le 13 juin, M. Lefort est entré en lice, toujours à propos de la question de priorité. Nous n'y reviendrons pas. On a ouvert un paquet déposé le 29 mai; voici le résumé de la note qu'il contenait :

Deux espèces de digitaline sont employées par les médecins : l'une, soluble, venant d'Allemagne; l'autre, insoluble, préparée en France. La première se colore moins fortement et plus lentement que l'autre en vert par l'acide chlorhydrique concentré. Le gaz chlorhydrique colore en brun foncé la digitaline soluble, et en vert foncé la digitaline insoluble; il donne de plus à cette dernière l'odeur spéciale de la feuille de digitale. La digitaline soluble, examinée au microscope, présente des vestiges de cristaux qui font supposer qu'elle est plus que sa rivale.

C'est M. Gaultier de Claubry qui s'est chargé de répondre. Il a fait voir, dans la séance du 20 juin, combien est délicat le problème qu'on demande aux chimistes de résoudre. Il conclut à l'insuffisance des caractères indiqués dans les cas de la pratique, où l'on se trouve, presque toujours, en présence de produits complexes à l'état de putréfaction. Il va sans dire qu'il fait bon marché de l'odeur de poudre de digitale au sein de matières en décomposition. Il annonce comme prochaine la communication de ses propres recherches.

Dans la même séance, M. Réveil a aussi repoussé les prétentions de MM. Grandeau et Lefort à grand renfort de dates, et a mentionné le dépôt d'un paquet cacheté, où il donne « l'indication précise des circonstances les plus favorables à la dialyse, au point de vue de la recherche des poisons dans les matières organiques. » Il faudrait être somnambule pour en dire davantage; nous ne l'essayerons pas.

M. Tardieu, qu'on ne pouvait manquer de trouver en cette affaire, a écrit, le 4 juillet, à l'Académie pour réclamer contre une erreur de fait de M. Gaultier de Claubry. Nous lui laissons la parole :

« M. Gaultier de Claubry dit que, dans un procès récent, l'expert appelé par le tribunal n'a pas cherché à tirer parti de cette méthode, (la dialyse), et ainsi, lui paraît avoir suivi une fausse voie.

» M. Gauthier de Claubry a été mal informé. Les experts, dans l'affaire dont il est question, ont eu recours aux procédés dialytiques, ainsi qu'on peut s'en convaincre par la lecture de leur Rapport, qui paraît dans le numéro de juillet des *Annales d'hygiène et de médecine légale*. Mais ces procédés ne leur ont fourni aucun résultat satisfaisant, ainsi qu'on pouvait le prévoir par le fait même des objections très judicieuses que M. Gauthier de Claubry lui-même soumet à l'Académie. »

Pour terminer cette énumération, disons encore que dans la séance du 4 juillet, M. Pêche a fait savoir qu'il avait commencé des recherches que le temps ne lui a pas encore permis d'achever, concernant l'action de la digitaline et de la morphine sur le perchlorure de fer.

En somme il n'est pas mauvais qu'il y ait des juges à Berlin.

CH. BONTEMPS.

---

## UNE COURSE AU MONTE-ROSA

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE

---

Platter ne me répond pas, mais il adresse à Brautschen quelques paroles brèves et sifflantes, un mot d'ordre sans doute, que je suis hors d'état de comprendre. Les deux guides font un mouvement vers moi. Ils me soutiennent, me tirent rapidement de la roche, puis me laissent debout sur la neige, sans doute pour éprouver mes forces : je tombe comme une masse inerte... J'étais bien mieux sur mon coussin de trachyte ; mais, après tout, eau ou roches, ou roc glacé, que fait l'oreiller ? J'allais donc m'endormir sans me plaindre d'avoir changé de lit... et bientôt la neige m'aurait recouvert d'un blanc et chaud linceul... Mais il ne devait pas en être ainsi... Déjà Platter s'était assis entre mes jambes, qu'il serrait fortement contre les siennes ; quant à Brautschen, il se tenait debout à l'arrière... Je sentais qu'il avait fixé à sa ceinture la corde qu'il m'avait passée sous les bras. Je le voyais vaguement appuyé sur son bâton ferré, dans l'attitude de la résistance ; il était grave et sévère comme un homme qui tient plusieurs vies suspendues à son courage et à sa résolution. Tout d'un coup, je me sens précipité, comme si l'on avait lâché le ressort de quelque effrayante montagne russe, tels que des géants seuls pourraient la construire. Platter, accroupi, glisse le long de la rampe vertigineuse,

nous entraînant, Brautschen et moi à sa suite, comme une locomotive pousse tender et wagons sur les rails. Maintenant, nous tenons à peine à la terre, nous sommes abandonnés aux hasards de la neige le long de la pente du glacier. Bientôt notre passage soulève une épouvantable escorte de glaces déracinées par notre ouragan. Des blocs énormes qui, bondissent autour de nous, et dont rien ne tempère l'essor, pourraient nous écraser, car les masses brutes et inertes roulent avec une vitesse croissant comme le carré des temps.

Voilà un de ces gouffres que Dolfuss-Ausset nomme un tombeau des glaciéristes ; nous sommes jetés devant une immense crevasse dont nous n'aurions point osé sonder l'abîme sans des précautions infinies. C'est dans le fond de cette faille que se trouve sans doute ce lac mystérieux que beaucoup de touristes ont rencontré au pied du *Monte Rosa*, mer fantastique, aux rivages incertains, qui se cache souvent sous un voile tremblottant de neiges confuses, mal jointes et peu solides. Nous sommes en proie à un étrange vertige, auquel les guides eux-mêmes ne peuvent échapper. La respiration nous manquera plus rapidement que la neige. Nous ne courions plus que le risque d'être étouffés ! Nous serions certainement suffoqués avant de nous sentir brisés... Cependant notre avalanche humaine s'arrête avec une effrayante précision, suspendue miraculeusement par un choc, à dix pieds du vide béant qui attendait sa proie... Les deux lèvres écartées par un affreux rocher s'ouvrent pour nous engouffrer plus sûrement.

Pendant que Platter menait cette course échevelée, Brautschen n'était point resté inactif ; c'est lui qui, appuyé sur un bâton ferré, était notre pilote, notre frein vivant ; il nous avait guidés, inclinant tantôt à droite ou à gauche, pour éviter le choc des glaces qui descendaient près de nous. Fortement appuyé sur son bâton ferré, il empêchait notre course vertigineuse de changer de caractère, et de devenir une projection insensée de 5 à 600 mètres. En voyant approcher la crevasse que notre force d'impulsion n'aurait pu nous faire franchir, il avait, je crois, poussé un cri d'alarme, d'avertissement. Platter s'était roidi de son mieux, lui ; il avait appuyé sur la pointe de son bâton sauveur, l'enfonçant dans la neige avec l'énergie indescriptible que donne le contact d'une mort inévitable, si l'on ne trouve dans ses muscles une vigueur surhumaine. Dans ce moment décisif, suprême, où chacun était tenu à l'impossible, je ne comptais que comme un poids inerte de 70 kilogrammes.

Nous étions arrêtés, là était le salut de tous. Je me lève comme si je sortais d'un songe dont il me serait resté un souvenir vague, mais ayant cependant une inexplicable précision ! Le contact de la neige m'avait pour ainsi dire réchauffé ; la rapidité de la descente m'avait

réveillé en manquant de m'étouffer. Je n'avais plus envie de m'endormir sur les blocs de trachyte. Du reste, cette fantaisie aurait été un vœu bien inutile, car autour de nous il n'y avait que de la neige, de la neige, toujours de la neige, partout de la neige.

Le ciel, qui était déjà noirâtre au-dessus du Sattel, avait pris la couleur de l'encre. Mon premier regard fut pour retrouver les cristaux que j'avais admirés; mais, hélas, belles étoiles perdues, jamais peut-être je ne vous reverrai. Au lieu de cette divine dentelle, il tombait des flocons grossiers, matériels, se précipitant en abondance, formés d'aiguilles croisées dans tous les sens; je ne pourrais mieux les comparer qu'à de vulgaires marrons d'Inde de très petites dimensions.

Je vis ensuite que mon haleine avait fondu une partie de la neige qui s'était attachée à ma barbe, et avait transformé ces grains cristallins en masses amorphes ressemblant à de petits grêlons. Est-ce que cette observation bien simple ne peut pas nous fournir une explication facile à comprendre, de ce fait si intéressant, la consolidation de l'eau atmosphérique?

Voilà un léger flocon que le vent détache de ces immenses chapelets longs de plusieurs kilomètres flottant à d'immenses hauteurs. Il faisait partie de ces nuages filamenteux qui diaprent si souvent l'azur du ciel d'été, et que les météorologistes nomment les cirrus. Cette particule de neige ne conservera pas toujours sa forme diamantine, sa nature de cristaux; voilà sa surface, imperceptible pellicule qui est retournée à l'état liquide. Est-ce parce qu'un rayon de soleil est venu par hasard s'y mirer? Est-ce parce que le souffle qui la fait tantôt monter, tantôt descendre, l'a entraînée dans des couches d'air un peu plus chaudes? Pourvu qu'elle ne soit pas trop abondante, cette légère quantité d'eau reste adhérente à la glace. Si le souffle du vent emporte notre parcelle de neige humide dans une zone un peu au-dessous de zéro, voilà qu'elle se fige; ce sera une lame plus compacte, mais admirablement ouvragée; si elle a été tout à fait liquéfiée, elle prendra la forme sphérique, comme chacune des particules que mon haleine avait fondues et que le froid avait saisies.

Une fois que nous comprenons la formation de la petite masse centrale, nous pouvons expliquer scientifiquement tous les phénomènes consécutifs. La gouttelette solide peut s'engraisser par le dépôt successif de couches concentriques de glace. Plusieurs grêlons peuvent se rencontrer, s'unir ou se briser, se recouvrir d'une enveloppe commune.

Tous les phénomènes que l'on est à même de constater dans les glaciers terrestres se reproduisent dans ces glaciers aériens que l'on nomme les cirrus, comme je vous l'ai déjà dit, et qui voltigent à de si prodigieuses hauteurs.

Le duvet neigeux que j'admirais au sommet du Sattel se change donc en glace compacte, relativement grossière, tout aussi bien que le névé des Alpes. Cette glace atmosphérique offre même, étrange analogie, des couches concentriques tout à fait analogues à ces strates horizontales couleur bleu d'azur que nous ont montrées les glaciers éventrés.

Sur le moment, je ne m'en dis évidemment pas si long, et après un moment de rapides réflexions, je m'écriai avec vivacité et appétit : « Les sacs, où sont les sacs ? est-ce qu'ils sont perdus ? » L'estomac ne tardait pas à reprendre ses droits.

Les sacs contenaient, comme vous ne l'avez pas oublié sans doute, l'eau-de-vie, le vin et les vivres qui nous restaient des provisions du matin. Ils n'étaient pas égarés, quoiqu'ils fussent recouverts d'une couche épaisse de neige, mais ressemblaient à ces mille protubérances dont les glaciers les plus unis sont toujours parsemés. De plus clairvoyants que moi auraient passé mille fois à côté de ces objets si précieux en pareille situation sans les découvrir. Mais les guides ont un instinct que pour ma part je trouve supérieur à celui de Bas de cuir. Pourquoi les glaciers ne sont-ils encore que des étrangers pour notre littérature ? Alexandre Dumas, Arsène Houssaye, Gustave Flaubert, et peut-être Ponson du Terrail lui-même, en auraient tiré de quoi rivaliser avec Fenimore Cooper.

Quelques pruneaux crus, un peu de vin, des sandwiches complèterent ma restauration, et je suivis les guides d'un pas assez alerte. A part moi, je me faisais des réflexions fort tristes. Non-seulement ne pas arriver le premier, comme Paul West, mais ne pas arriver du tout ! se laisser distancer d'une manière si honteuse, non-seulement par la jeune Amérique, mais même par la vieille Angleterre ! « Comme l'on va rire à la table d'hôte de Riffel ! Et cette lettre que j'ai expédiée ce matin, dans laquelle j'ai annoncé mon départ ! »

Ce qui me chagrinait le plus, je le crois à peine moi-même, qui, depuis plus de dix ans, ai renoncé à tout amour-propre national, c'était le rôle humilié de la France dans cette excursion. Est-ce qu'il n'en faut pas conclure que la multiplicité des peuples entretient après tout une salubre émulation dans les rangs de l'humanité ? La différence de langues, d'opinions, de préjugés même, remplit le même rôle que la différence d'uniformes dans les divers corps d'une armée en campagne. Est-ce que nous ne sommes point toujours en état de guerre, depuis le grand jour où, pour la première fois, un bipède avec ou sans queue s'est écouté penser ?

Je ne pouvais décemment faire part de mes remords aux guides, car les braves gens n'étaient en aucune façon complices de mon inertie. Ils m'avaient sauvé d'une mort certaine en prenant la dictature

de mon individu. Quelle ingratitude si je leur avais cherché querelle ! J'aurais ressemblé à ce fanatique du droit au suicide, criant à celui qui l'avait repêché : « Qui vous a autorisé, monsieur, à me tirer de là ? Si je me jetai, morbleu ! dans la Seine, ce n'était pas pour mon plaisir, je vous prie bien de le croire, mais c'est que j'avais d'excellentes raisons pour y rester. »

Pour me consoler, je fus réduit à me dire qu'après tout ce sentiment international était plutôt digne d'un membre du Jockey-Club que d'un homme civilisé. Je me rappelai les scènes dont le derby avait été le théâtre, lors du triomphe d'un cheval français ; je songeai aux cris réitérés de *vive l'Empereur*, qui retentirent dans l'hippodrome de Boulogne. Les bipèdes parisiens saluèrent les succès de l'élite de nos équestres nationales. Mettre son amour-propre dans ses jarrets, n'est-ce pas le propre des quadrupèdes ou pour ceux qui croient que c'est pour les quadrupèdes que les principes de 1789 ont été inventés !

Les incidents de la route ne tardèrent pas à chasser ces importuns remords. Si les ascensions pouvaient être remplacées par une série de descentes, les choses iraient trop bien. Le long de pentes qui toutes plus ou moins nous rappelaient le souvenir désagréable d'efforts longs et pénibles, nous glissions comme des sylphes, appuyés sur nos bâtons ferrés.

Si notre ami Nadar voulait faire servir son Géant à déposer les voyageurs au sommet des cimes, d'où l'on descendrait à loisir, il éliminerait d'un seul coup toute la fatigue des ascensions alpestres. Voilà un but qui serait digne d'un génie actif, même en attendant le prochain *aeronef*. Malheureusement avec des corps plus légers que l'air, le capitaine intrépide a beau viser la Suisse, il peut attraper la Normandie.

Je ne me sentais pas précisément fatigué, mais de temps en temps j'étais obligé de m'asseoir partout où je me trouvais ; je n'étais pas difficile, je me contentais de tout, que ce fût un morceau de glace ou un bloc de pierre, de la mousse ou de la neige !

Lorsque nous atteignîmes enfin l'hôtel du Riffel, il était plus de cinq heures du soir, et j'étais harassé de fatigue et de froid. Il y avait plus de quatorze heures que nous étions en marche.

Je m'empressai de monter dans ma chambre et de me faire enlever les souliers. Le soulier droit semblait avoir été cloué à la plante de mes pieds.

C'est alors seulement que je pus me rendre compte de ce qui m'était arrivé. Les cinq doigts étaient fortement colorés en bleu sombre ; j'avais eu le pied gelé sans doute ; comme M. Dolfuss-Ausset m'en a fait la remarque, mes chaussures avaient été trop légères ; mais

n'ayant éprouvé aucune incommodité dans mes premières marches, je m'étais cru suffisamment garanti.

Mon premier mouvement fut un éclair de satisfaction. J'avais la clef de mon insuccès.

Le second fut d'envoyer chercher de la neige et de me frictionner avec fureur.

W. DE FONVIELLE.

### APPLICATION DE LA PHOTOGRAPHIE A LA GÉODÉSIE

Notre ancien camarade d'école, M. le commandant Laussedat, actuellement professeur à l'Ecole polytechnique, vient de communiquer à l'Académie des sciences, un exposé sommaire des résultats qu'il a obtenus en appliquant la photographie à l'étude du terrain, à Grenoble et dans les environs, en août 1864. Nous avons pensé devoir reproduire cet exposé dans la *Presse scientifique des Deux Mondes* comme un exemple remarquable de ce que peut donner la photographie pour l'étude géométrique de la surface de notre planète. La belle invention de Niepce et de Daguerre n'a pas 25 ans d'existence, et elle a déjà mis les arts, la science, la société, en possession du plus merveilleux moyen de détermination des phénomènes physiques qu'il soit possible d'imaginer. En persévérant dans la voie où l'on est entré, on doit s'attendre à de nombreuses découvertes. J.-A. B.

Dans sa séance du 25 juin 1860, l'Académie a bien voulu, sur le rapport de M. Laugier <sup>1</sup>, accorder son approbation à la méthode que j'ai proposée pour appliquer la photographie à l'étude du terrain.

Quelque temps après, M. le ministre de la guerre, à la demande du comité des fortifications, ordonna que des expériences régulières fussent entreprises à l'effet de constater l'utilité de cette méthode.

Ces expériences ont été exécutées en 1861 et 1862 par les officiers de la division du génie de la garde impériale, et elles ont donné les résultats les plus satisfaisants. Toutefois les nécessités du service militaire ne permettraient pas aux officiers de la garde de poursuivre des travaux topographiques d'une grande étendue; et, depuis l'année dernière, M. le capitaine Javary, qui s'était beaucoup occupé anté-

<sup>1</sup> La Commission chargée d'examiner le Mémoire, était composée de MM. Laugier et Daussy.

rieurement de photographie, a été mis à ma disposition pour m'aider à tirer du procédé en question tout le parti possible.

Les vues et le dessin que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie sont le résultat de la dernière et de la plus complète des expériences du capitaine Javary. Ils représentent la ville et les environs de Grenoble. Les vues ont été prises au moyen de deux objectifs de distances locales différentes, 0<sup>m</sup>50 et 0<sup>m</sup>27. Le premier objectif était employé pour obtenir des images assez grandes d'objets éloignés ou dont les détails devaient être étudiés avec soin. Le second, qui avait l'avantage d'offrir un champ net de 60 degrés, était réservé pour les vues rapprochées.

L'étendue totale du terrain représenté sur la carte dépasse 20 kilomètres carrés. Cette carte est dessinée à l'échelle de  $\frac{1}{4000}$ , et les détails nombreux qu'elle renferme ont été *entièrement* déduits de vingt-neuf vues prises de dix-huit stations différentes, réparties entre deux cheminements dirigés l'un sur la rive droite, et l'autre sur la rive gauche de l'Isère.

Les sections horizontales sont tracées à l'équidistance de 10 mètres, et expriment très nettement le relief si accusé des contreforts de la rive droite, dont le point culminant sur la carte n'est pas à moins de 1,000 mètres au-dessus du niveau de l'Isère.

Les sinuosités de ces courbes ont été déterminées au moyen de plus de 600 côtes calculées en combinant les distances horizontales résultant de la construction du plan avec les hauteurs apparentes évaluées sur les vues photographiées.

Il est à remarquer, et le registre du nivellement en fait foi, que le point le plus rapproché de la station qui a servi à le construire en est distant de 940 mètres. Il n'y a guère qu'une dizaine de points dont la distance à la station correspondante soit inférieure à 1,000 mètres. Le plus grand nombre est une distance supérieure à 15,000 mètres, et il y en a qui vont jusqu'à 45,000 mètres. Cependant la manière dont les courbes se comportent témoigne de l'exactitude de l'ensemble du nivellement, et il nous semble hors de doute qu'il serait difficile d'arriver à un semblable résultat par les autres moyens expéditifs en usage dans les connaissances topographiques. Les opérations sur le terrain ont duré soixante heures. Le travail de cabinet a été entièrement exécuté à Paris en moins de deux mois.

Commandant LAUSSEDAT.

## LA MACHOIRE DE MOULIN-QUIGNON

### I

#### DESTRUCTION ET RÉNOVATION.

Des siècles ont coulé du sablier de l'histoire, depuis le jour où des pâtres du royaume de Naples se sont aperçu que des villes dormaient aux pieds du Vésuve, d'un sommeil de plus de quinze cents ans. Cependant les archéologues italiens ne sont point parvenus à rendre au soleil des cités que le volcan avait englouties en une nuit de délire. Depuis que la pioche des ouvriers modernes a entamé la lave vierge, le trône des Bourbons s'est écroulé et s'est relevé pour s'écrouler une seconde fois ; la République parthénopéenne a disparu devant le règne du lieutenant d'un César étranger, le suffrage des citoyens a acclamé le descendant des princes savoyards. Que de révolutions, que de guerres, que de convulsions sociales et politiques n'éclateront pas avant que le travail de restauration des ruines soit terminé.

Le plus mince tyran qui a régné sur la Péninsule aurait pu faire disparaître des villes dix fois plus grandes qu'Herculanum et Pompéï. Il lui aurait suffi de quelques compagnies de reîtres, et de quelques barils de poudre pour détruire l'œuvre de mille ans de labeurs accumulés.

Lorsque nous nous mêlons de faire durer les choses, de résister au cours des âges, c'est alors qu'éclate notre faiblesse, et nous ne sommes vraiment grands que lorsque nous cherchons à devancer l'injustice du temps.

C'est par ironie, sans doute, que l'on prétend qu'il existe un parti conservateur avec des races carnassières, il n'y a que les appétits qui puissent toujours régner.

Si les institutions ont quelque chance de vieillir, c'est en restant toujours inachevées. Bien fat serait l'architecte qui se laisserait persuader de mettre la dernière pierre à son édifice, du moment qu'il est achevé on peut dire qu'il commence à s'effondrer. Et les gouvernements flottent quelque temps à la surface.

N'est-ce point de l'aveu des princes les plus sagaces, en utilisant la force vive des agitations, les mouvements des impatients qui, trop pressés de détruire, ne laissent pas aux empires le temps de sombrer.

Si nous pouvons quelquefois lutter à armes égales contre la nature, c'est lorsque nous suivons la tradition des Vandales, ces héros, pères du pillage et de la dévastation. La ruine de Babylone, le sac de Palmyre, la chute de Ninive, l'incendie de Troie, voilà de grandes heures dignes d'inspirer un Homère ou un Victor Hugo. Aussi, les forces inconscientes se chargent, pour ainsi dire, avec amour de compléter

l'œuvre d'extermination. Les vents, les sables, les pluies, tout sourit à l'homme qui veut effacer la trace des peuples vaincus.

Des sophistes ont reproché à Darwin d'avoir érigé en principe de perfectionnement la lutte, le carnage. On reproche au philosophe de s'être aperçu qu'il existe des tigres, des lions, des loups, pour poursuivre les moutons, et que celui qui ne court pas assez fort trouve bientôt sa place dans l'estomac d'un carnassier. On l'accuse d'avoir appliqué à la vie le principe de libre concurrence, d'avoir montré d'une main trop cynique le sort des faibles et des impotents. Ériger en Providence la mort qui se charge de moissonner les infirmes, de débarrasser la terre de tous les organismes incomplets, c'est, dit-on, un blasphème, et méconnaître la loi de progrès et d'amour !

Hélas ! tout ce qui a le bonheur de naître, arrive dans ce monde dévorant comme une machine de guerre. Est-ce que la vie est autre chose que la faim impitoyable dont nous sommes toujours armés, car, après tout, est-ce que nous ne songeons point à digérer, jusqu'au jour où notre tour vient d'être dévorés ?

Si nous ne sommes plus anthropophages individuellement, nous sommes bien autrement voraces que nos devanciers, quand nous agissons en corps de nation. — Même lorsque nous faisons la guerre pour une idée, nous n'oublions jamais que nous avons besoin de grandir. Les protégés du peuple le plus généreux du monde sont heureux que leurs bienfaiteurs se bornent à convoiter quelque obscure province.

Toutes les fois que notre civilisation débarque sur de nouveaux rivages, on peut dire : Voilà un peuple qui disparaît. Nous avons peut-être le droit de nous présenter en libérateurs, car enfin la mort a souvent été accueillie sous ce nom, et presque toujours c'est elle que nous apportons.

Vainement nos antiquaires cherchent à payer notre dette de respect envers le passé en tirant des sables du désert quelques colonnes brisées ; restes méconnaissables de temples inconnus. Vainement nous cherchons à redresser des portiques, à restaurer des sépulcres renfermant des morts illustres dont le nom est devenu un mystère. Nous n'arrachons que de bien maigres épaves au sillage du passé. Ces marbres, ces pierres, ne sont qu'un atôme en présence des ruines que nous faisons, quelques larmes stériles arrachées aux bourreaux de la victime.

Les objets favorisés auxquels nous accordons l'hospitalité de nos musées ne sont pas assez nombreux pour remplir quelques salles. Mais les caissons de nos généraux sont trop étroits pour emporter les restes échappés au moindre des incendies que nous allumons pour venger la civilisation.

C'est par un raffinement d'hypocrisie que nous affectons de respec-

ter les préjugés des peuples que nous avons vaincus, car nous méprisons profondément tout ce qui jure, marche, parle et agit autrement que nous. Les philanthropes anglais ont tout autant horreur de la civilisation des Nouveaux-Zélandais, que les paysans débarquant en Algérie des mœurs et des lois arabes.

Tous ceux qui ne sont pas soumis au joug de la civilisation, dont le type est la crinoline ou l'habit noir, nous sont également hostiles. A peine si nous faisons de différence entre les sujets du sultan de Constantinople et ceux du roi nègre du Dahomey, dont les femmes servent de Jannissaires et dont les esclaves servent de bêtes de boucherie. Personne n'a de sympathie pour les sauvages ou les barbares que détruisent notre poudre et notre absinthe, pas même les hommes d'esprit blasés qui, singeant Marius, vont pleurer sur les ruines d'une Carthage de fantaisie. Jusqu'à ces derniers jours, nous ne leur avons même pas fait l'honneur de songer à violer leurs sépultures, nous ne nous étions même pas aperçu que nous avions quelque intérêt à placer leurs crânes dans nos collections d'ethnologie.

Il est vrai qu'il serait souverainement injuste d'agir envers les autres autrement que nous n'agissons envers nous-mêmes; nous sommes plus insatiables que Saturne, car le dieu ne dévorait que ses propres enfants, tandis que nous autres nous dévorons notre propre substance pour satisfaire à nos passions.

Lois, arts, sciences, tout y passe, rien ne résiste à l'invincible tourbillon qui entraîne surtout les choses qui ont la prétention de durer. Pour obtenir l'aumône d'une heure il faut se faire bien humble devant l'éternité !

Que restera-t-il dans huit ou dix générations des millions de mètres cubes de pierres que nos ouvriers taillent si péniblement, des dix ou douze milliards de briques qui cuisent annuellement dans nos fourneaux. Quelques débris enfouis sous terre dans des profondeurs où l'air ne les peut venir chercher. Les milliers de tonnes de fer seront rongées par la rouille et rendus à la terre dont la houille les a tirés. Nos édifices s'en vont en miettes, notre gloire en fumée. Quant à nos cadavres ils durent si peu qu'il est inutile d'en parler.

Evidemment il n'y a pas lieu de se plaindre que le plus antique débris de l'humanité primitive, soit le fragment que M. Baucher de Perthes a extrait du diluvium de Moulin-Quesnon. Si l'humanité avait besoin d'armes parlantes, on aurait certainement pu lui donner un rateau entrebaillé sur un champ rouge de sang. Car du côté des fortes molaires a toujours été la toute-puissance.

En réalité, malgré les progrès dont nous sommes si fiers, nous ne saurions lutter contre un homme plus dentelé. S'il naissait un peuple portant quatre dents de plus que nous, le dernier des nôtres aurait été

bientôt digéré, car la faim semble toujours croître à mesure que se développent les moyens de la satisfaire. En y regardant, on verrait que les grandes évolutions dont le but occupe l'histoire, ne sont, le plus souvent, que des querelles de ratelier.

## II

### ERREURS DE LA GÉOLOGIE.

Lorsque le hasard des événements géologiques met sous les yeux des populations superstitieuses du moyen âge les dépouilles bizarres d'animaux qui n'avaient rien de semblable avec les organes aujourd'hui à la mode, la sagesse des savants se borna d'abord à détourner la tête.

Les hommes du moyen âge n'avaient point assez de confiance dans leur avenir pour s'habituer à l'idée que la mort ne nous abandonne pas un seul instant pendant toute la durée de notre carrière éphémère et tourmentée.

Qu'eussent-ils dit s'ils se fussent doutés que les flancs de certaines montagnes sont composés de cadavres accumulés; s'ils eussent compris l'action des animalcules habitant le fond des océans crétacés, s'ils avaient vu les infusoires lutter contre l'océan Pacifique pour construire, par morceaux, un nouveau continent, s'ils avaient pu contempler les infusoires à carapace siliceuse, dont Erhemberg a étudié les formes, s'ils avaient vu ces obscurs ouvriers exhaussant le fond des océans, et vivant pour laisser leur dépouille mortelle comme fondement d'existences plus relevées ?

Il faut comprendre ce que c'est que la vie, pour ne pas sentir que la raison est troublée en face des œuvres de la mort, pour que l'intelligence ne soit pas étouffée par les fumées qui sortent des sépulcres de ce vaste ossuaire, au milieu duquel nous promenons la sublime protestation du mouvement et de la pensée.

Cependant, les avalanches, les tremblements de terre, les grands travaux des ingénieurs continuant à éventrer le sol, à mettre au jour, avec les couches profondes, mille restes de l'activité de la nature, il fallut bien ouvrir les yeux et regarder les fossiles que Léonard de Vinci et Bernard de Palissy avaient étudiés et décrits.

Du moment que l'indifférence devint impossible, on eut franchement recours au mensonge. L'on chercha mille subterfuges avant de rendre à la vie ce qui lui avait appartenu, avant de reconnaître le sceau de son activité sur la matière inerte, qui avait été admise à l'honneur d'entrer jadis dans la charpente d'un être sensible et volontaire, avant d'étudier ses lois sur les os ou les substances pétrifiées, qui ont reçu dans une heure obscure du passé le sacrement de l'animalisation.

Des docteurs, fort applaudis dans leur temps, prétendirent hardiment que ces formes étranges étaient des jeux de la nature. Elle devait tant aimer à s'amuser pour se distraire de cette longue nuit morale que l'on nomme le moyen âge ! Mais elle paraît devenue sérieuse depuis qu'elle s'est aperçue que les savants commençaient à l'interroger.

Ces ossements, fabriqués de toutes pièces, étaient simplement le résultat de la réaction sur les pierres d'une certaine matière grasse fermentescible, qui était répandue partout, et qui forçait la matière à s'agréger de manière à nous tromper.

D'autres, plus habiles, se passaient même de cet intermédiaire, que leur sagesse considérait comme superflu. Ils supposaient que ces *mort-nés* de la création étaient l'œuvre de mouvements tumultueux du sol, le jeu d'exhalaisons intestines. Le hasard, qui avait si bien accroché les atomes de Lucrèce, ne pouvait-il pas avoir produit des tentatives inutiles d'animaux ? Le dieu aveugle s'était trompé de place et avait organisé, dans le sein de la terre, des êtres qui n'auraient pu vivre que s'ils s'étaient trouvés à la surface qu'illuminent les rayons vivifiants du soleil.

Cette théorie fut poussée jusqu'aux dernières conséquences de l'absurde, car il y a dans la déraison un entraînement qui ne respecte rien, et qui fait que l'erreur, comme un scorpion, finit par se détruire elle-même. Non-seulement les dents d'éléphant trouvées dans mille carrières étaient des concrétions terrestres ; les vases du *Monte Testaceo* étaient eux-mêmes le produit des jeux de la nature ; c'était une fantaisie de la création en vue de se jouer de la crédulité des hommes qu'elle devait produire plus tard.

A force de chercher Dieu partout, les théologiens et les physiciens qui suivaient leurs doctrines finissaient par ne plus rencontrer l'homme nulle part. L'Esprit, qui avait donné à Adam le souffle sacré de la vie, n'avait pas dédaigné de se faire décorateur et de lutter avec les ouvriers qui ont fabriqué les poteries romaines ou étrusques de nos musées !

Il fallut la robuste audace de Bernard de Palissy pour démontrer que les dépouilles d'animaux marins appartiennent bien à d'anciens habitants des mers. Ce fut un tour de génie que de faire comprendre que la force végétante des pierres n'avait produit ni coquilles d'ammonium, ni mâchoires de labyrinthodons, ni vertèbres de mastodontes.

Si l'on n'était point précisément hérésiarque par cela seul que l'on s'occupait de sonder ces mystères, il n'était point prudent de s'en mêler sans autorisation des puissances ecclésiastiques, et sans se conformer à leurs avertissements. Mais lorsque les théologiens ne purent

plus douter de la réalité de ces découvertes, lorsqu'ils virent qu'il fallait obéir au mouvement scientifique, ils songèrent à s'assurer des moyens de le diriger.

Il fallait donc accommoder avec l'authenticité des écritures ces théories qui, d'abord hostiles, avaient fini par n'être que suspectes, et qui devaient bientôt devenir les plus fermes soutiens de l'orthodoxie.

Bientôt on déclara solennellement que l'on venait de découvrir de nouvelles preuves pour corroborer l'authenticité des Ecritures battues en brèche par l'impiété. La géologie aida les gens bien pensants à remporter une de ces victoires qui montrent que si l'Eglise est infaillible, elle a des ministres et des interprètes aussi.

Est-ce que le déluge de Noé, si consciencieusement décrit par la Genèse, n'explique pas surabondamment les traces que l'on rencontre du passage des eaux ? Est-ce que les vagues qui ont débarrassé la terre d'une race immonde, n'ont pas en même temps entraîné ces débris dont les impies voudraient se faire une arme. Si ces restes du déluge sont enfouis sous une des couches d'alluvions superposées, c'est que plusieurs milliers d'années se sont écoulées depuis la grande exécution par laquelle l'Etre-Suprême a vengé la majesté outragée de son Saint nom.

Sur cette idée l'on put dormir pendant quelques générations. Hélas, cet accord apparent n'était qu'un beau rêve, et malgré leur respect généralement très grand, pour les puissances établies, les savants ne tardèrent point à reconnaître que la formation de couches de coquillifères de plusieurs centaines de mètres d'épaisseur, avait occupé plus de temps que la navigation miraculeuse de l'arche. Vainement les géologues timides essayèrent-ils d'émousser la portée de leurs recherches, on fut obligé de reconnaître que les flancs des montagnes contenaient des couches alternées d'habitants d'eaux douces, et d'êtres vivants dans les eaux salées, on fut même obligé de reconnaître des dépouilles d'animaux terrestres, et des troncs d'arbres qui n'avaient pas végété au fond des océans.

Les orthodoxes furent obligés de commenter de nouveau les livres qui contenaient, suivant eux, l'abrégé de toute la science future.

On n'eut pas de peine à trouver de nouveau des arguments formidables. N'est-ce point entretenir une idée indigne de la puissance de l'être omniscient que de supposer qu'il est condamné, comme un auteur vulgaire, à faire des ratures dans son œuvre. Supprimer des espèces déjà formées, n'est-ce point se déjuger soi-même, et donner par conséquent une triste idée de sa sublime prévoyance. On chercha donc à justifier le Dieu d'Isaac et de Jacob du reproche d'inconséquence, bien plus que d'étudier la forme de ces êtres qui semblaient montrer que la légende des travaux d'Hercule et de Thésée pouvait bien être une réalité, et non pas une invention des poètes.

Certes, si la science a quelques reproches à se faire ce n'est point d'avoir montré trop d'audace. On n'a pas à l'accuser d'avoir voulu prématurément révolutionner les croyances établies. Que de fois les grands-prêtres ou savants ont-ils imité les sénateurs romains; ne les a-t-on pas vu délibérer, eux aussi, pour décider à la sauce de quelle superstition il fallait assaisonner le poisson pêché par les Hipparque, les Archimède et les Hippocrate.

Si le Dieu de l'intelligence pouvait à son gré arrêter notre soleil, il aurait sans doute cédé plus d'une fois aux plaintes de nos petits Josués, mais comment empêcher qu'un maladroit sauvage n'ait laissé quelques débris de sa carcasse engagés dans les sables d'un diluvium! Vainement vingt conciles œcuméniques auront appelé les lumières de l'Esprit Saint sur tous les flambeaux de la chrétienté. Il suffit d'une molaire pour bouleverser une chronologie beaucoup plus sacrée que celle de Manétoû.

Vainement on veut traiter l'humanité comme une vieille coquette, l'on s'aperçoit que l'on a négligé de tenir compte des mois de nourrice dans l'extrait de naissance que l'on a voulu faire signer par Dieu lui-même, et ces mois de nourrice sont un long bail de quelques cent mille ans.

### III

#### LES CIVILISATIONS ÉTEINTES.

La bible de la nature n'est point tombée du ciel comme tant de livres, dans lesquels on a cru successivement découvrir le secret de la création. Il serait peut-être plus exact de dire qu'elle a été vomie par l'enfer; car, comme nous l'avons fait remarquer, l'homme n'a même point eû la peine de briser les premiers sceaux qui ferment les feuillets sur lesquels la terre semble avoir pris plaisir à écrire sa propre histoire.

L'action corrosive des eaux, les mouvements extraordinaires du sol, la chute des avalanches, le débordement des fleuves, mille accidents dont la description serait trop longue, ont ouvert les abîmes dans lesquels nous allons nous engager; non-seulement sans sentir de terreur, mais encore sans obéir à aucun préjugé. Il ne suffit pas, en effet, d'admirer le génie de ceux qui ont eu le premier courage de jeter un regard furtif dans ces solitudes si peuplées de cadavres, si vivantes de souvenirs, si palpitantes de débris.

Il faut encore renoncer à l'aristocratique isolement dans lequel on veut tenir la race humaine au sommet de la création, comme si elle pouvait, à elle seule, avoir occupé une des nuits de la création, comme s'il existait une immense lacune à jamais infranchissable entre l'humanité et ses proches voisines.

Mais, avant de froisser notre orgueil, il ne sera peut-être pas superflu d'examiner ce que c'est qu'une antiquité réellement digne de ce nom. Il faut, en effet, que nos auteurs commencent par comprendre qu'ils ne pourront jamais remplir le tonneau des Danaïdes de l'histoire, et qu'aucun prophète ne peut leur permettre de remonter assez avant le cours obscur des ans écoulés pour pénétrer jusqu'aux premières cataractes de l'éternité.

Au premier abord le nouveau monde semble mériter son nom de toutes les manières possibles. Non-seulement il resta inconnu jusqu'à l'aurore de l'histoire moderne, mais le témoignage de son extrême jeunesse semble inscrit sur tous ses rivages. Les deltas qui obstruent les détours de ses fleuves ne sont encore que marécages, que districts à peine ébauchés. Si l'homme a trouvé moyen de s'y établir, d'y construire de splendides cités, c'est que son orgueil est trop ardent pour attendre la nature. C'est qu'impatient de jouir, il se comporte comme si la terre salubre lui faisait défaut.

Lorsque les Espagnols débarquèrent, ils ne trouvèrent que quelques misérables sauvages errant au milieu de forêts impénétrables. Ces malheureux ne semblaient avoir, en aucune façon, reçu la mission de peupler réellement ces solitudes. On aurait dit que leur rôle providentiel se bornait à protester contre le silence, à montrer aux conquérants, venus d'un monde mieux rempli, que tout l'univers était habitable.

Ce que l'on pourrait en quelque sorte appeler la civilisation américaine était encore réfugiée dans les parties montagneuses.

Les tribus qui méritaient déjà le nom de nation étaient encore assez voisines de l'état primitif pour fuir, le plus loin possible, du contact des flots, car ce serait une grande erreur de croire que l'homme se réveille de son sommeil avec l'ambition de dompter l'Océan. C'est à force de contempler les vagues qu'ils s'habituent à l'idée de les dompter. Si la navigation est un des arts les plus anciens, c'est sans doute parce que plus d'une fois les hommes les plus attachés à la terre ont dû devenir marins malgré eux. S'ils ont quitté de vue les côtes, c'est qu'un ouragan les a entraînés loin des rives de leur patrie. Qui ne se rappelle les terreurs des compagnons de Colomb, poussés par la soif de la gloire, et n'échappent pourtant pas au commun effroi. Les futurs conquérants d'un vaste hémisphère arrivèrent tout tremblants en vue des côtes qu'ils ne devaient pas être longs à épouvanter à leur tour par leurs crimes.

On peut à peine dire que la victoire fut aux plus braves, ce serait plus exact de croire qu'elle appartient à ceux qui tremblèrent le moins fort.

Malgré leurs monuments et leurs lois, et leurs arts, il n'y avait certainement pas un siècle que les Incas avaient découvert le Pacifique

lorsque Pizarre vint abuser si cruellement de leur bonne foi. Si les Espagnols fussent venus un peu plus tôt, ils leur auraient appris non-seulement à traverser la mer, mais les dieux impitoyables de Mexico ne savaient même pas qu'ils auraient pu devancer la mauvaise foi de Pizarre, et qu'ils pouvaient déchaîner leurs sacrificateurs contre le trop confiant Athualpa.

La première fois que les Aztèques et les descendants de Manza Capol allaient être rapprochés, ce devait être par une commune infortune, une commune persécution.

Toutes les fois que l'on remue la poussière des siècles, sous un prétexte quelconque, on voit surgir des sociétés oubliées réclamant leur part dans les annales de l'humanité. Les premiers voyageurs qui explorèrent les baies impénétrables du Yucatan, se préparaient à étudier des déserts, mais quelle ne fut pas leur surprise ! Les temples que les récits des *Conquistadores* nous montrent entourés d'une auréole de poésie et de grandeur, étaient moins dignes d'admiration que ceux qui étaient déjà tombés en ruines à l'époque du débarquement de Cortez.

La virginité des forêts ne semble être, en réalité, qu'un piège tendu à notre crédulité, comme s'il fallait un subterfuge pour nous faire croire que le soleil a réellement éclairé l'humanité pour une première fois.

Les colons Yankees ont trouvé que les grandes herbes de l'ouest cachaient elles-mêmes de singuliers monuments. Ils découvrirent d'immenses collines, longues de plusieurs milliers de pieds et auxquelles des architectes inconnus avaient donné la forme de différentes espèces d'animaux.

Quand des industriels songèrent à explorer les puits d'huile du Canada, dont la description excitait une si vive émotion, et l'idée n'en vint pas à plus de trois ou quatre; ils ne tardèrent pas à s'apercevoir qu'on ne décrouvrirait rien, qu'on ne faisait que retrouver ce que des gens déjà civilisés avaient découvert et exploité bien des siècles avant que les premiers Européens ne débarquassent dans le pays des Hurons et des Iroquois.

A peu près à la même époque, des géologues trouvèrent, sur les bords de ces mêmes lacs, de très riches mines de cuivre, supérieures, peut-être, à celles de l'Australie. Il semblait que la main de l'homme n'avait jamais pénétré dans ces districts éloignés.

La surface de la terre est ombragée par d'impénétrables futaies; les chênes, coupés transversalement, montrent plusieurs milliers de couches concentriques, cicatrices d'hivers glorieusement supportés. On croyait enfin tenir sous le pic un sol tout à fait primitif, qu'aucune main humaine n'avait jamais fouillé.

Tout d'un coup, les outils échappent aux mineurs, qui poussent un cri d'épouvante et de surprise. D'autres travailleurs s'étaient levés

avant eux dans la nuit des temps, et les avaient devancés de quelques milliers d'années.

D'immenses galeries, fruit de plusieurs siècles de labeurs, ont été creusées à main d'hommes à plusieurs pieds au-dessous du sol verdoyant de ces solitudes que le pied du buffle et de l'aurochs semble avoir seul foulé, car les outils sont encore restés à la place où les travailleurs inconnus qui ont exploré ces filons les ont jadis abandonnés; on voit les blocs détachés de la masse métallifère et placés sur des rouleaux, attendant depuis des milliers d'années peut-être le bras qui est venu terminer l'œuvre si mystérieusement commencée, et plus mystérieusement encore inachevée!

Par suite de quelles circonstances des hommes de notre âge peuvent-ils profiter de ce labeur de peuples aussi ignorés que s'ils eussent habité une autre sphère. Ici ce n'est point la nature qui est coupable d'avoir interrompu ces laborieux ouvriers, car aucune secousse n'a ébranlé les couches dans lesquelles ils travaillaient. On voit encore la scène que produisit une terreur panique, une fuite précipitée devant des concitoyens peut-être, plus probablement devant des barbares venant étouffer l'essor d'une civilisation dont il n'est resté d'autres débris que des travaux souterrains.

Athènes et Rome ont à peine le droit de se plaindre de la rigueur de leur sort, car les Muses ont réparé largement envers elles l'injustice des destins. Quoique moins bien traitées, Palmyre, Ninive et Babylone n'ont point péri tout entières, et Carthage et Troie elles-mêmes ont en partie survécu à la chute de leur mère-patrie. La mémoire des hommes entend encore un écho de leur puissance, contemple encore un reflet de leur gloire.

Mais qui pourrait alléger l'infortune de ces peuples, parias de la renommée, dont l'empire étouffé entre deux mystères, a passé comme un éclair entre deux nuages, et qui n'ont point laissé, derrière les siècles de leur puissance, l'humble trace de leur nom.

Si l'on voulait refaire le livre de Volney, on le verrait bientôt devenir une encyclopédie à laquelle nul Champollion ne saurait se vanter d'avoir ajouté le premier chapitre.

On trouve tant de choses à étudier sous terre, que nos volages académiciens doivent être constamment à la recherche de nouvelles antiquités.

Voilà que la langue de Sésostris est vaincue par celle de Sardana-pale, et que la gloire de Sémiramis conduit à l'immortalité ou au moins au grand prix de nos académies.

On ne trouverait peut-être pas un seul ponce de terre qui n'ait été bouleversé par cent catastrophes ayant interrompu brusquement le règne de la raison. Il sortirait des monuments de tous les déserts, des

villes de tous les lacs, des palais de tous les buissons, si nous avions la faculté de dire à tous ces mondes éteints : « Allons, relevez-vous. »

Au jour du jugement dont parle la légende, il faudra choisir une scène plus vaste que notre terre, et si les corps renaissaient en substance, la même chair devrait sans doute servir à beaucoup de locataires qui l'ont vu figurer successivement dans leurs cadavres. Qui sait si ces mêmes molécules n'ont pas servi à Socrate, puis à Lacenaire en passant par quelque saint canonisé. Peut-être la substance des os qui manquent dans les reliquaires a-t-elle été plus d'une fois conduite à la roue, au bûcher, à la potence.

Horreur et damnation ! quelques inquisiteurs ont bien pu avoir dans leur crâne quelques morceaux de cervelle de damnés, quelques brins de baudets qui n'étaient même pas baptisés.

Vos Lamartine n'auraient point assez de larmes s'ils entreprenaient de pleurer sur le sort de toutes les civilisations déchues. Heureusement que c'est une commode promiscuité que celle du sépulcre. Béni soit le linceuil banal qui couvre pêle-mêle Celtes et Romains, Kymris et Gaels, bourreaux et victimes, héros et scélérats.

Mais ce n'est pas tout que de comprendre que la fosse commune a dû engloutir mille nations superposées ; ce n'est pas tout que de comprendre que la plupart de ces peuples ont laissé choir leur nom de l'histoire, car il fut un âge où les héros étaient encore bien plus malheureux, car si leurs hauts faits étaient voués sans rémission à un oubli éternel, c'est que l'on n'avait point encore inventé de termes pour les désigner, c'est que leur gloire avait devancé l'invention de la langue.

C'est évidemment faute de mots pour raconter leurs exploits que les premiers grands hommes ont passé muets et silencieux sur la terre, comme des ombres muettes et silencieuses.

L'invention des premiers vocables a dû être une insurrection contre l'oubli. Tous les infinis se ressemblent ; que nous sondions le fleuve de la vie, que nous sondions les abîmes de l'étendue, nous arrivons toujours à rencontrer, au bout de notre science, le mystère, l'inconnu, l'incompréhensible.

Voilà un point, un atome, qui brille dans le ciel ; avec un télescope plus parfait nous y verrons un chapelet de soleils. Regardons bien ce morceau de poterie, cette brique à peine cuite, ce morceau de silex que le temps a consacré, et nous y découvrirons un abrégé de l'histoire d'une population industrielle. Une poignée de poussière façonnée par la main de l'homme nous met en communication avec l'humanité naissante. Une hache se rencontre par hasard au milieu de cailloux roulés et c'en est fait du paradis. Beaux rêves de l'âge d'or, image chérie de l'innocence primitive, remontez au ciel dont vous êtes trop

tôt descendus. L'homme n'a pas l'honneur de vous avoir perdu. Ce demi-ange déchu n'est après tout qu'un affreux quadrumane à moitié réformé. Il n'a rien à regretter, hélas ! car il lui reste, à ce malheureux singe parvenu, beaucoup plus de sa condition bestiale, que vous ne lui accordiez de parcelles de l'esprit des chérubins.

Nous ne voltigeons plus de branche en branche comme nos ancêtres, mais nous vivons encore suspendu sur un abîme beaucoup plus profond que celui dont les quadrumanes n'ont pas besoin d'apprendre à se jouer. En effet, comment notre esprit pourrait-il échapper au doute quand il ne peut le plus souvent répondre à un pourquoi que par un comment. Aussi nous sautelons toujours de théorie en théorie, de croyances en croyances, et il y a encore beaucoup du singe dans notre manière de raisonner.

#### IV

##### LENTEUR DES PROGRÈS DE L'ANTHROPOLOGIE

Si l'histoire naturelle avait commencé par trouver un Socrate capable de dire aux philosophes : « Si vous voulez connaître l'univers matériel, commencez par vous connaître vous-même, » la science de la nature aurait certainement accompli des progrès remarquables ; car il est évident que l'on ne saurait connaître les lois de l'évolution des êtres sans comprendre le rôle joué par celui pour lequel la nature semble avoir successivement épuisé tous ses artifices pour le créer, le conserver et le reproduire.

Malheureusement, la science de l'homme matériel ne semble née que d'hier, et le terme d'anthropologie dont on se sert pour la désigner ne semble inventé que d'hier.

Ce n'est pas que l'homme soit assez désintéressé de ce qui intéresse son existence corporelle pour s'inquiéter médiocrement de ce qui se passe dans son organisme ; mais l'anatomiste se trouve bien moins favorisé que le philosophe. Il n'est pas étonnant qu'il ait fallu deux mille ans de recherches pour que la méthode socratique, inventée à propos de la conscience, soit appliquée systématiquement aux différentes fonctions de la vie animale.

En effet, la philosophie a offert une bien moins large prise à la persécution ; même dans les contrées soumises au joug du despotisme le plus avilissant, la raison n'a cessé d'être cultivée par quelques penseurs solitaires. La force matérielle n'a même pas toujours la force d'interrompre la méditation qui se constitue malgré la crainte des supplices, et que les cachots eux-mêmes ne forcent pas à interrompre.

Mais il n'y a pas longtemps que l'on interdisait de disséquer les cadavres, dans un pays où l'on a proclamé depuis des siècles la liberté de la conscience, et par conséquent, de la pensée. Nous sommes pres-

que contemporains de l'époque où des assassins pouvaient s'enrichir en tuant des mendiants, afin de trafiquer de leur dépouille, et de vendre leur squelette aux anatomistes.

Il n'a jamais été bien difficile d'exciter les populations ignorantes contre les penseurs qui méprisent les préjugés vulgaires, contre ceux dont la raison s'insurge et proteste, mais combien n'a-t-il pas été plus aisé de dénoncer les hommes d'étude dont le scalpel ne respecte ni la vierge ni l'enfant, et qui ne reculeraient pas devant le plus grand des crimes aux yeux des populations primitives, celui de violer les sépultures.

Pour soulever la fureur populaire, il faut encore faire appel, au moins dans une certaine mesure, à la raison lorsque l'on veut la diriger contre les philosophes, mais pour l'exciter contre les hommes qui étudient les lois de la nature, il suffit de montrer quelques crânes brisés, un torse mutilé, un peu de chair putréfiée, quelques traces de sang, et les masses sont déchainées!

Le plus grand des arts, le seul digne des princes, est certainement de faire des cadavres. Comment se fait-il que le plus ignoble, le plus odieux de tous soit celui de les utiliser au profit de la science et de la raison.

O profanation! Ô scandale! Approcher le scalpel de membres insensibles, ne pas respecter des tissus dont la décomposition est le plus souvent commencée!

Pourquoi donc l'humanité ne s'exerce-t-elle donc qu'au moment où l'être a fini de souffrir?

La Philanthropie peut faire aussi bien fausse route que la Philoçoce, nom barbare employé pour désigner un sentiment de charité tellement universel, qu'il distingue à peine la différence qui existe entre des êtres raisonnables et des animaux essentiellement privés de raison. Cette belle charité désordonnée se donne garde de s'exercer sur les bœufs, les béliers et les porcs, que les éleveurs d'Angleterre mutilent de mille manières différentes. Elle respecte les loisirs des grands, faisant dévorer les renards et les cerfs par leurs meutes impitoyables, mais elle envoie des ambassadeurs pour interdire à la science de pénétrer les secrets de la vie en sacrifiant quelques êtres au salut commun de tous.

N'oublions pas que nous vivons dans un âge où l'on pousse l'inconséquence jusqu'à proclamer l'inviolabilité des moutons que l'on destine au couteau du boucher.

Moins de pitié pour les bœufs, mais un peu plus pour les hommes; alors le monde n'en ira pas plus mal. Si nous avons des larmes à verser, il ne manquera jamais de nobles causes pour utiliser notre sensibilité.

Cette hypocrisie de la douleur prépare merveilleusement à écouter les sophismes de ceux qui ne craignant pas de lancer, profaner la vie, affectent de redouter, de lancer, profaner la mort !!

Singulière humanité que celle qui commence à reconnaître un frère au moment où il est trop tard pour lui donner une preuve d'affection et d'amour ! Etrange contradiction ! La protection s'exerce lorsque l'enveloppe reste, n'a plus rien à craindre, car le souffle qui l'habitait à cessé de souffrir ; on a peut-être hésité moins longtemps à sacrifier les talents les plus illustres au salut du peuple qu'à scalper les crânes des grands hommes pour étudier leur cerveau. Il faut encore se contenter la plupart du temps, d'étudier les circonvolutions des hémisphères cérébraux où le crime fut conçu, où les accessoires de la misère se sont répercutés ; servir aux intérêts de la science est considéré comme un supplément de pénalité, comme un surcroît d'expiation. Le peuple a peut-être plus horreur du scalpel que du glaive de la loi. La foule ne se presserait pas dans nos amphithéâtres de dissection comme autour de l'échafaud, et les mystères de la science n'ont pas le même attrait que le dernier acte d'une vie tragiquement terminée.

Aussi la *Société des Observateurs de l'homme* qui fut fondée à Paris, au commencement de ce siècle, doit-elle être considérée comme ayant été l'objet d'une tentative prématurée.

En effet, il y a cinq ans seulement que la société d'anthropologie vint enfin populariser en dehors de la profession médicale, les études trop longtemps négligées. Il fallait attendre jusqu'à ce jour, que n'ont vu luire ni Geoffroy Saint-Hilaire ni Goethe, pour entendre proclamer que le groupe humain doit être considéré comme faisant l'objet d'une science nettement définie. Magnifique reproche à ceux qui prétendent que l'on a voulu avilir la nature intelligente et la rabaisser au niveau de la brute.

Nous ne cherchons plus à faire trôner l'homme dans un majestueux isolement, comme un intermédiaire entre l'animal et Dieu, nous nous approchons de la nature vivante qui est au-dessus de nous, sans déroger et sans descendre.

N'est-il pas plus beau de sentir que notre race a été le but suprême de toute l'évolution, le pôle vers lequel a toujours gravité l'intelligence dans ses divers états intermédiaires.

W. DE FONVIELLE.

(La suite prochainement.)

8 NO 65

Paris. — Imprimerie DUBUISSON et Ce, rue Coq-Héron, 5.

La SOCIÉTÉ DE LA PRESSE SCIENTIFIQUE, Association pour le progrès des Sciences, des Arts et de l'Industrie, reprendra ses séances, à huit heures du soir, dans la salle de la Caisse d'épargne de l'Hôtel-de-Ville de Paris, à une époque qui sera ultérieurement annoncée.

Tout ce qui concerne l'administration de la PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES doit être adressé franco au Directeur de la Librairie agricole, rue Jacob, 26, à Paris, et ce qui est relatif à la rédaction, à M. BARRAL, directeur, à ce dernier domicile, ou rue Notre-Dame-des-Champs, 82.

# LA PRESSE SCIENTIFIQUE DES DEUX MONDES

PARAIT

tous les quinze jours, le 1<sup>er</sup> et le 16 de chaque mois

Des gravures sont intercalées dans le texte toutes les fois que cela est nécessaire.

## PRIX DE L'ABONNEMENT

### PARIS ET LES DÉPARTEMENTS

Un an..... 25 fr. | Six mois..... 14 fr.

### ÉTRANGER

#### Franco jusqu'à destination

	UN AN	SIX MOIS
Italie, Suisse.....	27 fr.	15 fr
Angleterre, Belgique, Égypte, Espagne, Grand-Duché de Luxembourg, Pays-Bas, Turquie.....	29	16
Allemagne (Royaumes, Duchés, Principautés, Villes libres), Autriche....	30	17
Colonies françaises.....	32	18
Brésil, Iles Ioniennes, Moldo-Valachie.....	34	19
États-Romains.....	37	20

#### Franco jusqu'à leur frontière

Grèce.....	29	16
Danemark, Portugal (voie de Bordeaux ou de Saint-Nazaire), Pologne, Russie, Suède.....	30	17
Buenos-Ayres, Canada, Californie, Confédération-Argentine, Colonies anglaises et espagnoles, États-Unis, Iles Philippines, Mexique, Montévidéo, Uruguay.....	32	18
Bolivie, Chili, Nouvelle-Grenade, Pérou.....	39	21

Le prix de chaque Livraison, vendue séparément, est de 1 fr. 25 c.

On s'abonne à Paris, à la **LIBRAIRIE AGRICOLE**, rue Jacob, 26, aux publications suivantes

## JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Publié le 5 et le 20 du mois, par livraisons de **64 pages in-4<sup>o</sup>**, avec de nombreuses gravures noires et **deux gravures coloriées** par mois. La réunion des livraisons forme tous les ans deux beaux volumes in-4<sup>o</sup>, contenant **1344 pages, 230 gravures noires et 24 gravures coloriées.**

**PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 10 FR.**

(Les abonnements commencent en janvier et finissent en décembre)

## REVUE HORTICOLE

JOURNAL D'HORTICULTURE PRATIQUE

Fondé en 1829 par les auteurs du **BON JARDINIER**

**PUBLIÉ SOUS LA DIRECTION DE M. BARRAL**

Rédacteur en chef du JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

Par MM. Boncenne, Carrière, Du Breuil, Grønland, Hardy, Martins, Naudin, Pépin, etc.

Paraît le 1<sup>er</sup> et le 16 du mois, et forme tous les ans un beau vol. in-8<sup>o</sup>, de 650 pages et 48 gravures color.

**PRIX DE L'ABONNEMENT D'UN AN : 20 Fr.**

DE SIX MOIS, 10 FR. 50 C.

France, Algérie.....	18 fr.	Colonies françaises, anglaises, espagnoles,	
Italie, Portugal, Suisse.....	19	Etats-Unis, Mexique.....	23 fr.
Allemagne, Angleterre, Autriche, Belgique,		Brésil, Moldo-Valachie, Iles Ioniennes .....	24
Egypte, Espagne, Grèce, Pays-Bas, Pologne,		Etats pontificaux.....	27
Turquie, Russie, Suède.....	21	Bolivie, Chili, Pérou.....	27

EN VENTE A LA LIBRAIRIE AGRICOLE, RUE JACOB, 26, A PARIS

### LE BON FERMIER AIDE-MÉMOIRE DU CULTIVATEUR

PAR BARRAL

RÉDACTEUR EN CHEF DU JOURNAL D'AGRICULTURE PRATIQUE

2<sup>e</sup> Édition.

1 vol. in-18 de 1430 pages et 200 gravures. — 7 fr.

### COURS D'AGRICULTURE

PAR DE GASPARIN

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, ANCIEN MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Six vol. in-8 et 233 gravures.—39 fr. 50

Le tome VI et dernier n'a paru qu'en 1860. Il est terminé par une table analytique et alphabétique des matières contenues dans l'ouvrage complet.

## MAISON RUSTIQUE DU XIX<sup>e</sup> SIÈCLE

Avec plus de 2,500 gravures représentant les instruments, machines et appareils, races d'animaux arbrés, arbustes et plantes, serres, bâtiments ruraux, etc

Cinq volumes in-4<sup>o</sup>, équivalant à 25 volumes in-8<sup>o</sup> ordinaires

**TOME I. — AGRICULTURE PROPREMENT DITE**

**TOME II. — CULTURES INDUSTRIELLES ET ANIMAUX DOMESTIQUES — TOME III. — ARTS AGRICOLES**

**TOME IV. — AGRICULTURE FORESTIÈRE, ÉTANGS, ADMINISTRATION ET LÉGISLATION RURALES**

**TOME V. — HORTICULTURE, TRAVAUX DU MOIS POUR CHAQUE CULTURE SPÉCIALE**

**Prix : Un volume, 9 fr. — Les cinq volumes, l'ouvrage complet, 39 fr. 50**

Toute demande de livres publiés à Paris, et accompagnée du *prix de ces livres*, en un bon de poste, est expédiée sur tous les points de la FRANCE et de l'ALGERIE, *franco*, prix de marque dans les catalogues, c'est-à-dire au même prix qu'à Paris. — Les commandes au-dessus de 50 francs sont expédiées *franco* et sous déduction d'une REMISE DE DIX POUR CENT.